

ANTÔNIO CARLOS SANTOS

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO
PROFISSIONALIZANTE DE CONSTRUÇÃO CIVIL**

Orientadora: Fernanda Maria Veiga Gomes

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Escola de Educação, Administração e Ciências Sociais

Lisboa

2013

ANTÔNIO CARLOS SANTOS

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO
PROFISSIONALIZANTE DE CONSTRUÇÃO CIVIL**

Dissertação apresentada para a obtenção do
Grau de Mestre em Ciências da Educação no
Curso de Mestrado em Ciências da Educação,
conferido pela Universidade Lusófona de
Humanidades e Tecnologias.

Orientadora: Prof.^a Doutora Fernanda Maria
Veiga Gomes

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Escola de Educação, Administração e Ciências Sociais

Lisboa

2013

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA OU FORA
DELA CONTINUARÁ A SER UMA CONCEPÇÃO
RADICAL DE EDUCAÇÃO, NÃO PORQUE PREFERE
SER A TENDÊNCIA REBELDE DO PENSAMENTO
EDUCACIONAL CONTEMPORÂNEO, MAS SIM
PORQUE NOSSA ÉPOCA E NOSSA HERANÇA
HISTÓRICA E ECOLÓGICA EXIGEM
ALTERNATIVAS RADICAIS, JUSTAS E PACÍFICAS.

MARCOS REIGOTA (1991, P. 43).

*Ofereço os méritos desta dissertação:
À minha mãe e ao meu pai (in memoriam) que,
com amor, dedicaram- se a minha educação;
À minha esposa e filhos, aos meus colegas do
IFS, pelo incentivo.*

AGRADECIMENTOS

Agradecer deveria, antes de tudo, ser um ato espontâneo, não uma formalidade. Na tentativa de alcançar esse ideal, busco distinguir a linha tênue entre o falso agradecimento e o esquecimento injusto, pois, ao longo deste percurso, muitos foram aqueles que me apoiaram. Para a concretização desta etapa da minha vida, necessitei de pessoas que me sustentassem.

Devo começar agradecendo àqueles que me fizeram chegar aqui. Dedico a Valdemar Santos, meu pai (*in memoriam*), este momento. À minha mãe, Maria Leonídia Santos, que esteve sempre presente me ajudando.

À minha família, Maria Eliana França Santos, esposa, e filhos, Carlos David, Larissa Cristina e Joelma Cristina, pelo apoio em todas as horas que se fizeram presentes, e pelo incentivo, o meu muito obrigado. Valeu por estarem sempre quando precisei!

Nesta caminhada estive meu colega e amigo, Professor Doutor Carlos Alberto de Jesus (*in memoriam*), o saudoso Naput, que me deixou lembranças tão especiais. Falecido precocemente, sua ajuda, no início do trabalho dissertativo, mostrou-me possibilidades que eu desconhecia. Sou grato pela partilha de ideias, companheirismo e amizade inigualáveis. Você me amparou numa luta diária, contribuindo para a escrita da dissertação, em qualquer espaço em que conseguíamos nos encontrar, usando como suporte sua calma e sabedoria para me incentivar nos momentos de desmotivação e cansaço.

À minha orientadora, Professora Doutora Fernanda Maria Veiga Gomes, que tantas vezes leu este trabalho. Suas sugestões foram valiosas e enriqueceram meu texto. Obrigado por ter-me permitido beber dos seus saberes e fazer parte de sua história.

Aos professores do curso, pelos ensinamentos necessários, permitindo a aproximação do objeto estudado. Seus interesses e esforços em prol da pesquisa muito contribuíram para meu crescimento acadêmico.

Aos meus colegas do IFS, agradeço pelas manifestações de solidariedade. Sou muitíssimo grato pelo apoio, contribuições e, acima de tudo, por compartilhar de suas amizades.

A todos os colegas do curso de Mestrado, pelas aprendizagens adquiridas, pela trajetória compartilhada e o companheirismo vivido em diversos momentos presenciais.

À Vânia Lúcia, que tornou mais leve meu trabalho, apoiando-me na concretização deste trabalho.

Aos sujeitos desta investigação que se constituíram na essência deste trabalho, sendo protagonistas e atores do ambiente no qual se desenvolveu a pesquisa. Aprendi muito com todos vocês.

Ninguém vence sozinho... OBRIGADO A TODOS!

RESUMO

A Educação Ambiental [EA] tem sido tema recorrente em discussões nas conferências mundiais e também nas escolas, diante do atual cenário mundial de desequilíbrios e degradações ambientais. Mas, inserir a EA nas instituições de ensino ainda é um desafio. Nesse sentido, o presente trabalho teve por objetivo investigar o modo como se efetiva a inclusão da temática da Educação Ambiental no curso de Construção Civil do Instituto Federal de Sergipe [IFS] e sua concretização na ação do profissional da área. Os sujeitos desta pesquisa foram cinco professores, dez alunos e quinze ex-alunos do curso em questão. A pesquisa, de abordagem qualitativa, caracteriza-se como um estudo de caso que compreendeu duas etapas integradas entre si. Inicialmente, procedeu-se à análise documental do Projeto Pedagógico e Ementa Curricular, o que propiciou o enfoque disciplinar dado pelos conteúdos para o desenvolvimento de competências e habilidades indispensáveis ao desempenho de atividades com conhecimento técnico. Numa segunda etapa, foram entregues os questionários aos respondentes, no intuito de levantar seu perfil, além das concepções sobre o tema abordado. Os resultados obtidos apontam falhas no processo ensino-aprendizagem, alertando para a necessidade de uma capacitação adequada dos educadores. Ressalta-se a importância da sensibilização, da conscientização e das práticas sobre a EA no cotidiano do Instituto, objetivando ações adequadas quanto à problemática ambiental, buscando soluções que formem verdadeiros cidadãos e profissionais conscientes da realidade que os circunda.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Interdisciplinaridade. Ensino Técnico. Construção Civil.

ABSTRACT

Environmental Education [EA] has been a recurring theme in discussions at conferences worldwide and also in schools, given the current scenario of global imbalances and environmental degradations. But putting the EA in educational institutions is still a challenge. Accordingly, the present study aimed to investigate how effective is the inclusion of the theme of environmental education in the course of Construction Federal Institute of Sergipe [IFS] and its implementation in professional area. The subjects were five professors, ten students and fifteen former students of the course in question. The research, a qualitative approach is characterized as a case study that involved two stages integrated with each other. Initially, we proceeded to the documentary analysis of the Pedagogical Project Curriculum and Syllabus, which led to the disciplinary approach taken by the content for the development of skills and abilities essential to the performance of activities with technical knowledge. In a second step, the questionnaires were given to respondents in order to raise your profile, beyond the conceptions about the topic. The results point out flaws in the teaching-learning process, stressing the need for adequate training of educators. We emphasize the importance of awareness, awareness and practices on EA in everyday Institute, aiming appropriate actions regarding environmental problems, seeking solutions that form true citizens and professionals aware of the reality that surrounds them.

Keywords: Environmental Education. Interdisciplinarity. Technical Education. Civil Construction.

SIGLAS E ABREVIATURAS

EA- Educação Ambiental

CEA- Coordenação de Educação Ambiental

CONAMA- Conselho Nacional do Meio Ambiente

EJA- Educação de Jovens e Adultos

FBCN- Fundação Brasileira para Conservação da Natureza

IBAMA- Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis

LDB- Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC- Ministério da Educação e Cultura

MMA- Ministério do Meio Ambiente

NBR- Norma Brasileira de Resíduos

NEA- Núcleo de Educação Ambiental

OCEMA- Orientações Curriculares do Ensino Médio

OEMA- Organizações Estaduais do Meio Ambiente

ONGs- Organizações Não Governamentais

PCN- Parâmetros Curriculares Nacionais

PIEA- Programa Internacional de Educação Ambiental

PIEAG- Programa Integrado de Educação Ambiental para a Gestão

PNB- Produto Nacional Bruto

PNEA- Política Nacional de Educação Ambiental

PNUMA- Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

ProNEA- Programa Nacional de Educação Ambiental

RCD- Resíduos de Construção e Demolição

SECAD- Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão

SEMA- Secretaria Estadual do Meio Ambiente

SETEC-Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica

SGA- Sistema de Gestão Ambiental

UNESCO- Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO.....	14
CAPÍTULO 1- A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUAS IMPLICAÇÕES.....	19
1.1 CONTEXTO HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	19
1.1.1. Conferência de Estocolmo.....	21
1.1.2. Seminário de Educação Ambiental	22
1.1.3. Conferência de Tbilisi	22
1.1.4. Conferência RIO'92	23
1.2 DISCUSSÃO ACERCA DA DEFINIÇÃO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL....	26
CAPÍTULO 2- POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	28
2.1 POLÍTICAS ESTRUTURANTES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	29
2.2 PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS.....	37
2.2.1. Degradação Ambiental	39
2.2.2. Desenvolvimento Sustentável	40
2.3. DIRETRIZES CURRICULARES PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	42
CAPÍTULO 3 -A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO PROFISSIONALIZANTE.....	46
3.1. O ENSINO TÉCNICO PROFISSIONALIZANTE	46
3.2. A PROPOSTA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA OS CURSOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL.....	48
3.3. DA ESCOLA À COMUNIDADE.....	52
3.3.1. Práticas de Educação Ambiental.....	53
3.3.2. Por uma Construção Civil Sustentável.....	56
CAPÍTULO 4 -PROBLEMÁTICA DA PESQUISA.....	60
4.1. O PROBLEMA DE INVESTIGAÇÃO.....	60
4.2. QUESTÃO DE PARTIDA.....	60
4.3. OBJETIVOS.....	61
4.3.1. Geral.....	61
4.3.2. Específicos.....	61
4.4. VALOR TEÓRICO E PRÁTICO DO PROBLEMA	61
CAPÍTULO 5 -METODOLOGIA DA PESQUISA.....	65
5.1. CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	65
5.1.1. Um estudo de tipo qualitativo.....	66
5.1.2. Uma pesquisa baseada na análise documental.....	67
5.1.3. Uma pesquisa centrada na análise das representações dos professores e dos alunos.....	68
5.2. CAMPO DE ANÁLISE.....	69
5.2.1. O Instituto Sergipe.....	71
5.2.2. O Curso de Construção Civil no Instituto.....	72

5.2.3. O papel do investigador.....	73
5.3. INSTRUMENTOS DE RE COLHA DE DADOS.....	74
5.3.1. Análise documental.....	75
5.3.2. O questionário aos alunos.....	76
5.3.3. O questionário aos ex-alunos.....	77
5.3.4. O questionário aos professores.....	77
CAPÍTULO 6 - ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS.....	79
6.1. ANÁLISE DAS ORIENTAÇÕES CURRICULARES SOBRE E.A. NO CURSO DE CONSTRUÇÃO CIVIL.....	80
6.2. ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS.....	82
6.3. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DO QUESTIONÁRIO AOS ALUNOS.....	84
6.4. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DO QUESTIONÁRIO AOS EX-ALUNOS.....	97
6.5. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DO QUESTIONÁRIO AOS PROFESSORES.....	108
CONCLUSÕES.....	120
APÊNDICES.....	I
Apêndice A- Autorização para pesquisa.....	ii
Apêndice B- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	iii
Apêndice C – Questionário aos Alunos.....	iv
Apêndice D –Questionário aos Ex-alunos	vii
Apêndice E – Questionário aos Professores	ix
Apêndice F – Tabelas de análise de conteúdo das respostas dos Alunos.....	xii
Apêndice G – Tabelasde Análisede Conteúdodas Respostasdos Ex-alunos.....	xvi
Apêndice H- Tabelasde Análisede Conteúdodas Respostasdos Professores.....	xxi
ANEXO.....	XXIV
Anexo I- Grade Curricular e Ementado Cursode Construção Civil – IFS.....	xxv

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO I- Dados dos Informantes de acordo com as Variáveis Sexo e Idade.....	83
QUADRO II- Código de Cores para Diferentes Tipos de Resíduos.....	90
QUADRO III- Formação e Tempo na Função Docente.....	108

ÍNDICE DE GRÁFICO

GRÁFICO 01- Percentual da Participação dos Grupos Investigados.....	82
--	-----------

ÍNDICE DE FIGURA

FIGURA 01- Mapa do Estado de Sergipe.....	70
--	-----------

INTRODUÇÃO

No passado, a preservação ambiental, de maneira geral, era entendida pela maior parte da sociedade como uma questão defendida apenas por ecologistas radicais que estavam preocupados, única e exclusivamente, com a preservação do meio ambiente, sem considerar o desenvolvimento como um todo. Nesse contexto, o assunto era tido como uma barreira ao progresso e ao desenvolvimento econômico do país. Porém, com a escassez de recursos naturais, o alto volume de resíduos gerados pelas diversas atividades produtivas, a indisponibilidade de locais para deposição destes resíduos e o conseqüente decréscimo na qualidade de vida da sociedade, surgiu uma nova forma de pensamento, a do desenvolvimento sustentável. Esse tipo de desenvolvimento tem como objetivo principal garantir a sobrevivência das gerações atuais, sem comprometer a capacidade das próximas gerações de satisfazer suas necessidades.

Assim, “o planeta tem cada vez mais necessidade de pessoas aptas a aprender os problemas fundamentais e globais, e a compreender as realidades complexas, transversais, multidimensionais, globais e planetárias” (Dias, 2004, p.6). Surgiu, por conseguinte, a necessidade de uma educação voltada para o gerenciamento dos recursos naturais, desconsiderados em várias situações. Com efeito, sob a denominação de Educação Ambiental [EA], este ensino propõe-se a fomentar processos continuados que possibilitam o respeito à diversidade biológica, cultural, étnica, juntamente com o fortalecimento da resistência da sociedade a um modelo devastador das relações de seres humanos entre si e destes com o meio ambiente (Layrargues, 1999).

No caso específico do setor da Construção Civil, muitos são os impactos ambientais a serem ponderados, já que além de ser uma das maiores consumidoras individuais de recursos naturais, ela também é responsável pela geração de um considerável volume de resíduos sólidos. Dentre os diversos impactos causados ao meio ambiente pela Construção Civil, destacam-se:

- a) A compactação e impermeabilização do solo, provocando a redução da infiltração da água pluvial no solo;
- b) A degradação dos vales fluviais, promovidos por corte das encostas, remoção de sedimentos, aterro e terraplenagem dos fundos de vales;

- c) A piora das propriedades físico-químicas do solo pela diminuição da biomassa do mesmo;
- d) O aumento de particulados (poeira) no ar;
- e) A diminuição da capacidade de recarga hídrica e do nível de água do lençol freático;
- f) O assoreamento dos leitos de drenagem naturais e/ou artificiais;
- g) A poluição dos recursos hídricos;
- h) A diminuição das espécies vegetais, promovida pelos desmatamentos, e a impossibilidade de efetuar a interligação/conexão de fragmentos florestais devido à intensa apropriação dos espaços anteriormente recobertos por eles, trazendo como consequência a redução da oferta de abrigo e alimento à fauna;
- i) E, a criação de diversos obstáculos para a sustentabilidade dos ecossistemas.

Não se pode deixar de citar, ainda, o consumo de energia e de água, uma vez que a construção civil utiliza-se de muitos produtos, agredindo diretamente a natureza, seja por sua necessidade de extrair e/ou de descartar. Dessa forma, como aponta o documento dos referenciais curriculares nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico da Construção Civil, essa área tem uma forte interação com o meio ambiente.

Nesse enfoque, há de se considerar que o Técnico em Construção Civil atua no planejamento e projeto, na execução e na manutenção de obras, sobretudo daquelas de grande extensão, como estradas, implantação de loteamentos, drenagens, barragens e canais, as quais têm grande impacto sobre o meio ambiente. Por essa razão, é preciso fazer com que a temática ambiental se torne objeto de reflexão e estudo na formação de um profissional compreensivo para ações socioambientais efetivas, ante as complexas inter-relações do meio.

Para tanto, a EA é fundamental no que se refere a contribuir na construção de novas relações de reapropriação do mundo. Essa educação, que pode ser realizada dentro do âmbito escolar ou fora dele, demonstra a necessidade de contextualização dos conceitos sistematizados, integrando-os a uma nova prática do conhecimento, levando em consideração, principalmente, a renovação dos currículos escolares (Viana & Oliveira, 2006).

Daí a necessidade do curso técnico inserir a EA em seu currículo, acrescentando-a na formação de profissionais em Construção Civil como instrumento de conscientização sobre os problemas do meio ambiente, possibilitando a implantação de estratégias mais adequadas e o

desenvolvimento de atitudes que possam prevenir os principais impactos ambientais decorrentes de obras.

O pressuposto de que a EA é um dos principais processos para a superação da crise ambiental, instigou-me saber, dentro das perspectivas da educação formal, o modo como esta vem sendo trabalhada em um Instituto Federal de Educação [IFS], no município de Aracaju/SE. E, ainda: Como se dá a relação entre a prática pedagógica dos professores dessa Instituição e a EA? Quais as formas utilizadas pelos educadores para contribuir para a conscientização acerca dos problemas ambientais? Como o Projeto Político Pedagógico [PPP] do Instituto insere os princípios da EA?

Diante desse conjunto de questões, este trabalho, realizado no âmbito do Mestrado em Ciências da Educação, pretendeu explorar o modo como se efetiva a inclusão da temática da Educação Ambiental no curso de Construção Civil do Instituto Federal de Sergipe e sua concretização na ação do profissional da área. Imbuído desse objetivo, o estudo foi abordado a partir da metodologia de pesquisa qualitativa, em razão do objeto da investigação referir-se a um fenômeno social complexo. Dentro dessa metodologia, optou-se pelo estudo de caso que foi adotado por se referir a uma categoria de pesquisa cujo objeto compreende uma unidade que se busca analisar profundamente, devido a sua natureza e abrangência. A investigação contou com pesquisa documental e a aplicação de questionário, estruturado com perguntas abertas, que se integraram e complementaram na análise dos dados coletados.

Assim, convergiu para a realização deste estudo, a constatação de que na organização curricular do curso em questão, as abordagens ambientais não estão contempladas de forma plena. De maneira geral, apresentam a preocupação com a EA, de maneira aproximada, no ítem habilidades para construir consciência do meio ambiente. Percebe-se, portanto, a necessidade de inserção da EA na formação dos profissionais da Construção Civil, tendo em vista a relevância de se construir mediante a criação de novas técnicas e respeitando os espaços legalmente protegidos.

Para isso, tornou-se indispensável compreender os modos de pensar e as dificuldades próprias dos professores, alunos, bem como dos ex-alunos do Curso de Construção Civil do IFS, no que concerne à questão ambiental. Esta pesquisa reflete, ainda, uma preocupação em atribuir sentido à minha experiência de professor no supramencionado Curso, onde a investigação sobre a prática docente constituiu um espaço privilegiado de construção do conhecimento. Seu enquadramento, na minha própria formação, levou-me a encontrar uma nova reflexão sobre os caminhos a percorrer, de uma forma mais consciente e pragmática.

Foi, por consequência, uma atividade de grande valor para meu desenvolvimento profissional, suportada na concepção de construir uma proposta para a inserção da EA como disciplina do Curso de Construção Civil do IFS.

Nessas bases, a presente dissertação está estruturada em seis capítulos, organizados da seguinte forma:

O primeiro capítulo traz no seu conceito a trajetória da EA e seus fundamentos. Engloba alguns movimentos ambientalistas, tais como, a Conferência de Estocolmo, Seminário de Educação Ambiental, Conferência de Tbilisi e Conferência RIO'92. Conforme se apresentará, esses movimentos foram realizados com o intuito de chamar a atenção das autoridades e da sociedade para a problemática do meio ambiente. Dessa forma, o histórico origina reflexões necessárias e indispensáveis sobre as novas formas de construção de pensamentos e ações envolvendo a relação entre o homem e a natureza.

No segundo capítulo está exposta a Política Nacional de Educação Ambiental, apresentando as ações estruturantes e diretrizes desenvolvidas pelo Ministério da Educação [MEC] em parceria com o Ministério do Meio Ambiente [MMA]. Elucidando a inovação e os desafios políticos e institucionais, nos textos que compõem este capítulo surgem algumas áreas de atuação onde se universaliza a EA no Brasil.

O terceiro capítulo enfoca a EA no Ensino Técnico Profissionalizante, discutindo suas possibilidades no trabalho pedagógico do Curso de Construção Civil do Instituto, campo de pesquisa do estudo, desvelando as contradições entre os conceitos e princípios proclamados, assim como os desafios para práticas efetivas.

No quarto capítulo tem-se o questionamento que norteou a pesquisa e a compreensão da problemática levantada, diretamente relacionados, deste modo, aos objetivos que indicaram a direção a ser tomada. Na dinâmica dessa construção, exploram-se os contributos e as possibilidades que o estudo representa na concretização de soluções para o problema suscitado, levando-se em conta a atividade investigativa, no sentido de atividade inquiridora, questionante e fundamentada, sendo necessária à exploração constante da prática e conseqüente reformulação.

O quinto capítulo estabelece a sistemática de desenvolvimento do trabalho, mostrando os caminhos percorridos, quanto aos fins e meios metodológicos, para a realização da pesquisa, apresentando os aspectos e as características em que o estudo está inserido. Nele, portanto, estão demonstradas as técnicas de pesquisa utilizadas para a coleta dos dados, o universo em que está inserida e como os dados trabalhados foram abordados.

No sexto capítulo procede-se à análise do Projeto Pedagógico e Ementa Curricular, com base no documento produzido pela instituição. Para interpretar os questionários aplicados aos sujeitos da pesquisa, recorre-se à perspectiva de Bardin (2004), que valoriza a investigação centrada nos conteúdos, cujos significados explicitam a síntese das percepções dos pesquisados.

Por último, apresenta-se a conclusão do estudo e as propostas para implementação da EA no âmbito do Curso de Construção Civil do IFS.

CAPÍTULO 1

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUAS IMPLICAÇÕES

Neste capítulo faz-se uma revisão da literatura sobre a Educação Ambiental, sua trajetória histórica até chegar às concepções atuais, bem como sua importância para o contexto do meio ambiente. São apontados alguns fatores que influenciam a Educação Ambiental, no que se refere a torná-la integrada, contínua e permanente na educação formal.

1.1.CONTEXTO HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A reflexão acerca da Educação Ambiental (EA) envolve, inicialmente, conceitos importantes para a compreensão de meio ambiente, bem como suas transformações feitas pelos homens. Para Malzyner, Silveira e Arai (2005, p. 567), o “meio ambiente abrange a totalidade dos componentes físicos, biológicos, sociais e econômicos que cercam o ser humano”, indicando, portanto, o espaço onde todo e qualquer ser vivo se desenvolve e se transforma. Porém, o meio ambiente vem sendo modificado e alterado pelo homem à medida que este sente necessidade, em seu processo de sobrevivência, de algo correspondente a seu bem estar, extraindo da natureza os elementos necessários para isto.

Assim, de acordo com Pelicioni (2005), o próprio homem, apropriando-se cada vez mais violentamente dos recursos naturais e humanos, adota práticas que contribuem negativamente para a manutenção de um mundo sadio e de oportunidades para todos, o que faz com que a natureza responda às agressões sofridas, tornando-se notável a crise ambiental pela qual o planeta passa. Em Boff (2004, p. 15) encontra-se o sentido dessa crise:

“A crise significa: a quebra de uma concepção de mundo. O que na consciência coletiva era evidente, agora é posto em discussão. Qual era a concepção de mundo indiscutível? Que tudo deve girar ao redor da ideia de progresso. E que este progresso se move entre dois infinitos: o infinito dos recursos da Terra e o infinito do futuro. Pensava-se que a Terra era inesgotável em seus recursos e podíamos progredir indefinidamente na direção do futuro. Os dois infinitos são ilusórios. A consciência da crise

reconhece: os recursos têm limites, pois nem todos são renováveis; o crescimento indefinido para o futuro é impossível, porque não podemos universalizar o modelo de crescimento para todos e para sempre”.

O processo de delapidação dos recursos naturais atinge toda a humanidade, pois é proveniente de ações que estão em desacordo com a ideia de ambiente saudável. A questão ambiental a cada dia tem se tornado mais urgente para a sociedade, considerando-se que dela depende a continuidade da vida dos seres humanos na terra. Diante essa constatação, as práticas que se referemao desmatamento, queimadas, poluição, entre outras ações, fizeram eclodir, nos anos de 1970, diversas manifestações sobre as questões ambientais. Porém,pode identificar que a crise antecedeu esta década, no período de 1950 a 1960, em decorrência de episódios, como os seguintes, citados por Medina (1997, p. 259):

- “a)A contaminação do ar em Londres e Nova York, entre 1952 e 1960;
- b) Os casos fatais de intoxicação com mercúrio na baía de Minamata e Niigata, no Japão, entre 1953 e 1965;
- c) A diminuição da vida aquática em alguns dos Grandes Lagos norte-americanos;
- d) A morte de aves provocada pelos efeitos secundários imprevistos do DDT e outros pesticidas;
- e) “A contaminação do mar, em grande escala, causada pelo naufrágio do petroleiro Torrey Canyon, em 1966”.

A autora elucida que esses acontecimentos, entre outros, receberam ampla publicidade, fazendo com que os países desenvolvidos temessem que a contaminação já estivesse pondo em perigo o futuro do homem e, embora ainda não se falasse de EA até precisamente março de 1965¹,surge o movimento conservacionista de proteção à natureza, o qual se interessava em proteger determinados recursos naturais contra a exploração abusiva e destruidora, alegando razões gerais de prudência ética ou estética. Ao mesmo tempo, na área do conhecimento científico, deram-se algumas descobertas que ajudaram a perceber a emergente globalidade dos problemas ambientais, com base em uma ciência internacional – a ecologia. Desenvolvidaem 1869, pelo biólogo alemão Ernest Haeckel, a ecologia se

¹O termo educação ambiental é pronunciado pela primeira vez na Conferência em Educaçãorealizada na Universidade de Keele, na Grã-Bretanha, em março de 1965 (Lima, 1999, p. 137).

consolidou nas décadas de 1960 e 1970, constatando-se que grande parte dos conhecimentos atuais sobre os sistemas ambientais do mundo foi gerada neste período (Mucci, 2007).

Com o notável avanço da ecologia² e de outras ciências correlatas, grande parte do conhecimento existente sobre o meio ambiente foi amplamente desenvolvido, constituindo-se como referente para a tomada de decisões na organização ambiental. O movimento ambientalista ampliou-se na segunda metade do século XX, passando a organizar quase todos os aspectos do meio natural, associando-os ao interesse pela situação do ser humano, tanto no plano da comunidade como naquele referente às necessidades individuais de vida e subsistência, destacando a relação entre os ambientes artificiais e os naturais, conforme menciona Lima (1999).

Esse novo movimento ambiental estendeu seu interesse a uma variedade maior de fenômenos ambientais, sob a alegação de que a violação dos princípios ecológicos teria alcançado um ponto tal que, no melhor dos casos, ameaçava a qualidade da vida e, no pior, colocava em jogo a possibilidade de sobrevivência, em longo prazo, da própria humanidade (Medina, 1997).

A fim de se buscar respostas para muitas dessas questões, a interface entre sociedade e natureza se constitui no objeto por excelência de conferências e regulamentos sobre este tema. A conservação do meio ambiente passou a integrar os programas de muitos organismos intergovernamentais e governamentais que se ocuparam das estratégias de desenvolvimento e controle dos problemas ambientais.

1.1.1. CONFERÊNCIA DE ESTOCOLMO

Pelicioni (2005) esclarece que, em 1972, a Conferência de Estocolmo, a primeira que abordou as questões políticas, sociais e econômicas do meio ambiente de forma global, focalizou sobre a importância da participação de cada indivíduo na construção de um ambiente saudável, destacando, no entanto, que este modelo só será atingido a partir do momento que o homem perceber a gravidade dos problemas e for capaz de adotar uma postura de respeito à natureza, o que inspirou, conseqüentemente, o interesse renovado pela EA. Dessa maneira, constituiu-se como o acontecimento mais influente na evolução de

² A palavra Ecologia tem origem no grego 'oikos' que significa casa, e 'logos', estudo que, por extensão, seria o estudo da casa, ou, de forma mais genérica, do lugar onde se vive. Nessa concepção, é o estudo científico da distribuição e abundância dos seres vivos e das interações que determinam a sua distribuição (Begon, Townsend & Harper, 2007, pp. 59-62).

programas voltados a assuntos relativos ao movimento ambientalista. Como proposta surge a necessidade de criação de políticas públicas direcionadas à recuperação da saúde ambiental.

Com a realização dessas propostas, surgiram vários outros planejamentos voltados à conscientização e mobilização de indivíduos para a questão da problemática do meio ambiente, possibilitando o estabelecimento de uma série de princípios norteadores para um programa internacional. Por conseguinte, vários países aderiram a importantes iniciativas como, por exemplo, o Brasil, que criou, em 1973, a Secretaria Estadual do Meio Ambiente [SEMA], cujo objetivo consistia em ter um controle da poluição e do uso dos recursos naturais (Medina, 1997).

Desde então, a EA passou a ser considerada como campo da ação pedagógica, adquirindo relevância e vigência internacionais, constatando-se que, em 1975, a UNESCO, em colaboração com o Programa das Nações Unidas para o Meio ambiente [PNUMA], em resposta à recomendação 96 da Conferência de Estocolmo, cria o Programa Internacional de Educação Ambiental [PIEA], destinado a promover, nos países membros, a reflexão, a ação e a cooperação internacional neste campo, tornando-se responsável pela capacitação de pessoas, o desenvolvimento de outros programas e a assistência aos estados componentes. Apesar de relevante,essa Conferência serviu para centralizar os problemas ambientais identificados, contudo, sem desenvolver ações para resolvê-los.

1.1.2.SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Após o desencadeamento das discussões em relação à natureza da EA, no seminário realizado em Jammi, pelas Comissões Nacionais Finlandesa para a UNESCO, em 1974, vários acordos foram reunidos nos Princípios de Educação Ambiental. Nesse evento, considerou-se que a EA permite seja atingida a finalidade de proteção ambiental, mas não devendo ser encarada com um ramo científico ou uma disciplina de estudos em separado, e sim como educação integral e permanente.

1.1.3. CONFERÊNCIA DE TBILISI

A Conferência de Tbilisifoi um evento intergovernamental promovido no ano de 1977, na Geórgia, ex-União Soviética, considerado, até hoje, o ponto culminante do Programa Internacional de Educação Ambiental. Medina (1997) aponta que a proposta resultante desta Conferência visava despertar nos governos o interesse de se institucionalizar, nas escolas, a

adoção da EA em todos os níveis de ensino, devido ao fato de ser através da educação que o homem pode adotar conhecimentos necessários para atuar de forma crítica no combate à crise do meio ambiente.

Além disso, nessa Conferência, foram definidos os objetivos e as estratégias pertinentes a EA, em nível nacional e internacional, para a resolução dos problemas em favor do bem estar da comunidade humana, enfatizando-se, para isto, a necessidade de um ensino global, formal e não formal, com a participação ativa dos educandos. Ainda, acrescentou-se, aos princípios básicos da EA, a importância que deve ser dada às relações natureza-sociedade, originando, posteriormente, na década de 1980, sua vertente socioambiental.

1.1.4. CONFERÊNCIA RIO'92

Realizada na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, a Conferência Rio'92, intitulada Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentado, surge como resposta à preocupação da sociedade com o futuro da vida, centrando-se nos problemas ambientais globais e nas questões do desenvolvimento sustentável. Em relação à EA, destacam-se dois documentos nela produzidos: o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e a Carta Brasileira de Educação Ambiental, enunciados por Medina (1997).

No primeiro documento, elaborado pelo fórum das ONGs, explicita-se o compromisso da sociedade civil para a construção de um modelo mais humano e harmônico de desenvolvimento, onde se reconhecem os direitos humanos da terceira geração, as diferentes perspectivas de gênero, o direito e a importância das diferenças e o direito à vida, baseados em uma ética biocêntrica e no amor; o outro documento, preparado pela Coordenação de Educação Ambiental no Brasil, estabelece as recomendações para a capacitação de recursos humanos.

Nesse evento, traça-se uma proposta de ação para os anos seguintes, a qual se denomina de Agenda 21. Este documento procurava assegurar o acesso universal ao ensino básico, conforme recomendações da Conferência de Educação Ambiental, em Tbilisi, no ano de 1977, e da Conferência Mundial sobre Ensino para Todos, acontecida em Jomtien, na Tailândia, em 1990, tendo por objetivo a *"Satisfação das Necessidades Básicas de Aprendizagem"*.

Loureiro (2004) menciona que, de acordo com o que preceitua a Agenda 21, deve-se:

- a) Promover, com a colaboração apropriada das organizações não governamentais, inclusive das organizações de mulheres e de populações indígenas, todo tipo de programas de educação de adultos para incentivar a educação permanente sobre meio ambiente e desenvolvimento, centrando-se nos problemas locais;
- b) Assegurar que as indústrias estimulem a inclusão de programas de ensino e treinamento, nas escolas técnicas, voltados ao desenvolvimento sustentável, do mesmo modo que, nas universidades, os programas de pós-graduação contemplem cursos especialmente concebidos para capacitar os responsáveis pelas decisões que visem tal aspecto.

A discussão internacional intensificou-se e, em consequência, aumentou o número de convenções sobre o meio ambiente e a EA. No Brasil, em cumprimento às recomendações da Agenda 21 e aos preceitos Constitucionais, é aprovado o Programa Nacional de Educação Ambiental [PRONEA]. Neste Programa são previstas ações nos âmbitos de Educação Ambiental formal e não formal, mas tendo em atenção outros acordos internacionais, dentre os quais, segundo Medina (1997), destacam-se:

- As Diretivas da OCDE para multinacionais (1976) que ajudam a compreender e a situar a responsabilidade empresarial, em termos de desenvolvimento sustentável;
- A Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio (1985) chamava a atenção para a necessidade de se tomar medidas limitadoras à produção e ao consumo de substâncias que destroem a camada de ozônio;
- A Cúpula da Terra, no Rio de Janeiro (1992) que teve a intenção de introduzir a idéia de desenvolvimento sustentável com base em um modelo de crescimento econômico menos consumista e mais adequado ao equilíbrio ecológico;
- A Convenção sobre a Diversidade Biológica (1992) surgiu com os objetivos de conservar a diversidade biológica, promover o uso sustentável de seus componentes e dividir de forma justa e igualitária os benefícios proporcionados pelo uso de recursos genéticos;

- A Convenção Aarhus (1998), pela qual se estabeleceu, pela primeira vez, uma relação entre os direitos humanos e os direitos ambientais etc.;
- A Convenção de Roterdã sobre o Consentimento Prévio Informado [PIC] (1998) em que se definia sobre a aplicação de certos agrotóxicos e substâncias químicas perigosas, objeto de comércio internacional;
- O Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança (2000) que estipulava um nível mínimo de proteção adequado em relação à transferência, manipulação e uso dos organismos vivos modificados, chamados de OVMs;
- O Protocolo de Kyoto (1997) que impõe uma meta de redução das emissões de dióxido de carbono (CO₂, gás carbônico) e outros gases do efeito estufa que contribuem para o aquecimento global;
- A Convenção de Estocolmo sobre os Poluentes Orgânicos Persistentes [POP] (2001) que visa garantir a eliminação segura e a diminuição da produção e da utilização destas substâncias nocivas para a saúde humana e para o ambiente;
- O Relatório Stern (2006) que demonstrou ser impossível pensar em desenvolvimento sem levar em conta as alterações do clima;
- O Relatório IPCC- Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas- que fornece informações científicas, técnicas e socioeconômicas relevantes para o entendimento das mudanças climáticas.

A percepção sobre o meio ambiente aumentou entre as populações mais ricas e com maior nível de educação, as quais foram estimuladas por meio de livros, filmes, jornais, revistas e meios de comunicação eletrônicos, bem como por organizações não governamentais que desempenharam um importante papel no desenvolvimento de uma melhor compreensão acerca dos problemas ambientais.

Assim, ao se analisar a trajetória histórica sobre a EA, percebe-se que, nas últimas três décadas, ela começou a ganhar importância mundial, estando demonstrada sua relevância em cada uma das conferências onde se discutiram sobre os problemas ambientais, visando à busca de soluções, princípios, referenciais, compromissos de mudanças de comportamentos, bem como à formação da definição deste tipo de educação.

1.2. DISCUSSÃO CERCA DA DEFINIÇÃO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

De acordo com Dias (1991, p. 10), “o desenvolvimento dos conceitos de EA esteve diretamente relacionado à evolução da definição de meio ambiente e ao modo como este era percebido”, podendo-se, desta forma, analisar as várias concepções que o termo assume no decorrer da sua história. Nesse percurso, em 1969, a EA foi definida “como um processo que deveria objetivar a formação de cidadãos”, ampliando-se esta concepção no ano de 1970, quando a ‘Internacional Union for the Conservation of Nature’ [IUCN] a concebe como “um processo de reconhecimento de valores e clarificação de conceitos, voltado para o desenvolvimento de habilidades e atitudes necessárias à compreensão e apreciação das inter-relações entre o homem, sua cultura e seu entorno biofísico”.

Na perspectiva de Mellows (1972 citado por Dias, 1991, p. 15) a EA refere-se “a um processo no qual deveria ocorrer um desenvolvimento progressivo de um senso de preocupação com o meio ambiente e à sua volta”. Esta visão que predomina até 1977 quando, após a realização da conferência de Tbilisi, passa a ser entendida como uma dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação, orientada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente, através de um enfoque interdisciplinar e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade. Para a UNESCO (1987), a mesma diz respeito a “um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, experiências, habilidades, valores e determinação que os tornam capazes de agir, individual ou coletivamente, na busca de soluções para os problemas ambientais presentes e futuros”.

Na abordagem de Gonçalves (1990, p. 133), a EA “é o processo de reconhecer valores e aclarar conceitos para criar habilidades e atitudes necessárias que sirvam para compreender e apreciar a relação mútua entre o homem, sua cultura e seu meio circundante biofísico, incluindo, também a prática”. Por outro lado, Santos (1999, pp. 21-22) analisa que “é o processo educacional de estudos e aprendizagem dos problemas ambientais e suas interações com o homem na busca de soluções que visem à preservação do meio ambiente”.

No Brasil, em 1996, o Conselho Nacional do Meio Ambiente [CONAMA], definiu a EA como “um processo de formação e informação, orientado para o desenvolvimento da consciência crítica sobre as questões que levam à participação das comunidades na preservação do equilíbrio ambiental”. Posteriormente, a Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril

de 1999, em seu artigo 1º, preconiza como sendo “o processo por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente de uso comum ao povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”.

Medina e Santos (1999, p. 18) abrangem todos esses conceitos na concepção sobre a EA, segundo a qual esta:

“é um processo que consiste em propiciar às pessoas uma compreensão crítica e global do ambiente com a finalidade de elucidar valores e desenvolver atitudes que lhes permitam adotar uma posição consciente e participativa a respeito das questões relacionadas com a conservação e adequada utilização dos recursos naturais, para melhoria da qualidade de vida e a eliminação da pobreza extrema e do consumismo desenfreado”.

Conforme se pode observar, o conceito de EA tem evoluído de acordo com cada época, cada contexto e em função da interpretação que cada um de seus formuladores dá aos problemas ambientais.

Em síntese: pode verificar-se que o conceito de EA, no início dos anos 1970, tinha por objetivo promover uma educação para a compreensão dos problemas ambientais e das suas múltiplas inter-relações. No final da década de setenta e nos anos oitenta, o conceito de EA significa já o desenvolvimento de uma educação, não só para a aquisição de conhecimentos sobre os problemas ambientais, mas, também, para a formação de um cidadão capaz de agir e de face aos problemas concretos do meio ambiente em que vive.

No final da década de noventa, ao conceito de EA acrescenta-se uma orientação para o desenvolvimento da consciência crítica dos cidadãos. Deste modo hoje, no Brasil, a promoção da educação ambiental é estabelecida na própria Constituição Federal, voltando-se, prioritariamente, para novas formas de construção de pensamentos e ações envolvendo a relação entre o homem e a natureza.

CAPÍTULO 2

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

Na educação, as questões ambientais apresentam diferentes concepções, conforme visto no capítulo anterior. Formando várias modalidades, a EA pode ser formal ou informal, e abranger todos os níveis de ensino. Em linhas gerais, existem duas modalidades principais para a abordagem da EA, como refere Brügger, 1999:

“numa delas, geralmente oferecidas pelas Ciências Humanas, os fatores histórico-sociais são relevados, mas permanecem quase ausentes os aspectos técnicos e naturais da questão ambiental. Essa tendência tem sido, contudo, bastante restrita ao ensino formal e, sobretudo, ao nível de graduação ou pós-graduação. Há outra, que não poderia ser atribuída especificamente a esta ou àquela área, onde a questão ambiental vem sendo tratada quase que exclusivamente sob suas dimensões naturais e técnicas. Em especial, destacam-se os temas ecológicos, os quais têm permeado de forma marcante a educação para o meio ambiente. Essa segunda tendência tem francamente prevalecido sobre a primeira”. (Brügger, 1999, p. 30).

Uma educação ambiental com caráter conservacionista é aquela que busca somente realizar campanhas do tipo “plante uma árvore, ou então só seguem a linha técnica não questionam as causas dos problemas; somente realizam campanhas e nunca se empenham em encontrar as raízes do desmatamento, poluição etc.”, como coloca Brügger (1999, p. 34). Para o autor, esse tipo de educação busca essencialmente o aspecto técnico da questão ambiental, caracterizando-se mais como um adestramento. Nela se observa que, nos diversos níveis de ensino, em geral, acaba acontecendo uma forma dos homens se adequarem ao sistema.

Isso quer dizer que a reflexão é substituída pela adequação ao sistema, permitindo que a estrutura social permaneça sem que haja aprofundamento nas questões ambientais. Os ensinamentos da educação conservacionista conduzem ao “uso racional dos recursos naturais e à manutenção de um nível ótimo de produtividade dos ecossistemas naturais ou gerenciados pelo homem” (Ibidem). As escolas e mídias, em geral, representam as grandes reprodutoras

dessa visão, uma vez que ambas são formadoras de opinião e, conseqüentemente, possuem grande influência na formação de ideologias e na cultura em geral.

Outro modelo de educação vai além do conservar, abrangendo uma profunda mudança de valores, em uma nova visão de mundo, o que ultrapassa bastante o universo meramente conservacionista. Essas visões diferenciadas ocorrem pela característica predominante na sociedade que incentiva a fragmentação do saber na área ambiental, pois não existem nela conhecimentos especializados. Todavia, é possível encontrar trabalhos diferentes dessas tendências. Desse modo, a educação ambiental consiste não em uma determinada área ou um complemento à tradicional, mas um todo que envolve todas as áreas. Enfim, uma educação plena, uma modalidade oposta à outra.

Na opinião de Brügger (1999, p. 41):

“A educação tem sido, ao longo da história, um esforço de determinados grupos para reforçar ou mudar o que existe. Esse fato é extremamente relevante, [...] marcado por profundos conflitos sociais, a chamada educação ambiental deverá contribuir para uma conscientização da sociedade civil, a nível internacional, no sentido de reverter ou pelo menos amenizar a atual crise ambiental”.

No Brasil, a EA fundamenta-se em políticas que visam garantir um meio ambiente sustentável e digno de sobrevivência.

2.1. POLÍTICAS ESTRUTURANTES PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Ainda não se falando de EA, durante a década de 50, foi criada, no Brasil, a Fundação Brasileira para Conservação da Natureza [FBCN], com o objetivo de “promover uma ação nacional para a conservação dos recursos naturais e para a implantação de áreas reservadas de proteção à natureza” (Dean, 1996, p. 247). A partir daí, houve um aumento do número de projetos em todo o país, sem que nenhum destes movimentos, no entanto, tivesse grande expressão. Corroborando com esses movimentos, ao longo do tempo apareceram leis, no País, para a conscientização do papel do homem na natureza e desta para com a humanidade, o que serviu para caracterizar a EA como uma questão que exige cuidado e atenção indispensável para a manutenção e continuidade da vida no planeta.

De acordo com Pelicioni (2005, p. 19), “a educação ambiental é o principal instrumento que permite ao indivíduo dispor de conhecimentos necessários à melhoria do meio ambiente”. Além do mais, abre espaços para que o homem adquira novos valores e habilidades para atuar como um ser que pensa, de forma crítica, diante dessa problemática. Nesse enfoque, dentro da Política Nacional do Meio Ambiente, uma das primeiras leis que tratou desse assunto foi a de nº 6.938/81, a qual estabelecia que:

“Art. 2º. A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios: [...] “X – educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente”.

Segundo Pedrini (1998), essa lei constituiu-se um marco histórico na institucionalização da defesa da qualidade ambiental brasileira, contribuindo para a criação do Conselho Nacional do Meio Ambiente [CONAMA]. Isso se fez necessário devido ao homem necessitar de uma política de fiscalização de suas ações, sendo-lhe impostas regras quanto ao uso e a ocupação do meio ambiente a fim de não ultrapassar seus limites. Visando fiscalizar o uso dos recursos ambientais de modo a garantir um desenvolvimento sustentável e sua melhoria, a Lei nº 6.938/81, por meio do CONAMA, atribui critérios para o exercício e ocupação do homem na natureza.

Considerando a necessidade de integração do homem ao meio em que vive e na tomada de decisão para instalações que correspondam ao seu consumo, em seu anexo II, da referida Lei, o Art. 1:

“Art. 1- estabelece condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades hostilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetivas ou potencialmente poluidoras ou aquelas que sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental”.

Essas medidas de controle ambiental, regulamentadas pela lei, tinham a finalidade de contribuir para o processo de qualidade de vida no planeta terra, esperando da sociedade a reflexão sob as formas pelas quais se utilizava dos recursos naturais. Tal reflexão tornava-se necessária para que o homem pudesse compreender seu limite quanto ao ato de exploração. Em outros termos, o regulamento contido na Lei objetivava despertar a população para que se mantivesse atenta e policiasse suas ações, de modo que suas atividades estivessem em equilíbrio com a natureza.

Dessa forma, a Lei nº 6.983/81 situa a EA como um dos princípios que garantem “a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar no país condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana”. Visava, assim, à preparação de todo cidadão para participada defesa do meio ambiente.

Importante destacar, ainda, na década de 1980, o decreto nº 88.351/83, o qual regulamenta a Lei n.º 226/87, do conselheiro Arnaldo Niskier, que determina a necessidade da inclusão da Educação Ambiental nos currículos escolares de 1º e 2º graus. Esse parecer recomenda a incorporação de temas ambientais da realidade local, compatíveis com o desenvolvimento social e cognitivo dos estudantes, assim como a integração escola-comunidade como estratégia de aprendizagem (Medina, 1997).

Posteriormente, a Constituição Federal [CF] de 1988 previu a EA como política pública assecuratória do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, nos seguintes termos:

“Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo, preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º- Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: [...]

“VI- promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.”

Em 1989, surgiu o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis [IBAMA], como órgão responsável por executar o controle e a fiscalização ambiental nos âmbitos regional e nacional. Mas, a EA só ganhou projeção social e reconhecimento público

na década de 1990, mesmo figurando oficialmente na CF. Esse texto legal mostrava que a EA visa à formação de atitudes pautadas em desenvolver a sensibilidade da população no que diz respeito à mesma incorporar novas maneiras de pensar e agir sobre assuntos relacionados à melhoria do meio ambiente.

Na Lei nº 9.394, de 20/12/96, denominada de Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional [LDB], existem poucas menções à EA. A referência é feita no artigo 32, inciso II, segundo o qual se exige para o Ensino Fundamental, a “compreensão ambiental natural e social do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade”; e no artigo 36, § 1º, segundo o qual os currículos do Ensino Fundamental e Médio “devem abranger, obrigatoriamente, [...] o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil”.

Nota-se que, através dessa educação, o educando poderá assimilar e compreender novos significados que servirão como ferramenta útil para a erradicação dos problemas ambientais causados pela ação do homem. Para tanto, a EA fundamenta-se na necessidade de se buscar meios que possam fazer com que o homem tenha plena consciência quanto ao uso e a ocupação do meio natural. Diante da necessidade de se manter o equilíbrio entre homem e natureza, foi sancionada a Lei nº 9.795, em 27 de abril de 1999, a qual institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Para que seja atingido o objetivo de conservação do meio ambiente, coloca como sendo necessária a participação de toda sociedade, tanto de forma coletiva como individual.

Traz a recomendação de que a EA deve ser dada em caráter formal ou não formal, englobando as instituições educativas, os meios de comunicação de massas, as empresas etc. Atuando em todos os níveis de ensino formal, mantém ações de formação continuada por meio de programas junto às Escolas, conforme esclarece o MEC (2001). Dentro de uma visão sistêmica, faz parte das Orientações Curriculares do Ensino Médio [OCEM] e dos módulos de Educação a Distância na Educação de Jovens e Adultos (EJA).

No que se refere à televisão, por exemplo, a referida Lei propõe que incluam, em sua programação, conteúdos pautados na melhoria do meio ambiente, com a finalidade de familiarizar o homem com o assunto. Ainda caberá, também, às empresas contribuir para a recuperação da natureza. Nesse caso, poderão apropriar-se melhor dos equipamentos, fazendo-se necessárias melhorias e adaptações que contribuam para resolver o problema do meio ambiente. Além do mais, devem rever suas práticas, tais como: reduzir a quantidade de

gases lançados na atmosfera, adquirir práticas de reciclar e controlar fontes de poluição diversas.

Nesse sentido, foi sancionada a Política Nacional dos Resíduos Sólidos através da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, como objetivo de incentivar a reciclagem do lixo e a criação de aterros sanitários. De acordo com Mucci (2005, p. 27), “resíduo sólido é todo e qualquer tipo de lixo produzido pelo homem, sendo ele: lixos domiciliares, hospitalares ou de serviço de saúde, feiras, mercados e também os particulares (shopping e indústrias)”.

As medidas propostas pela lei visam controlar e reduzir os impactos causados pelos resíduos sólidos, além de dar ênfase aos bens necessários à manutenção de vida e da saúde humana, pois, dependendo da maneira como são depositados, os lixos poderão propiciar condições favoráveis para o desenvolvimento de moscas, ratos, baratas etc. Existem, também, os problemas ambientais causados, por exemplo, pelos produtos que levam mais tempo para decompor, como o plástico, metal e vidro. Tudo isso causa alterações inadequadas para a continuidade de vida com qualidade, considerando-se que o lixo é um fator contribuinte para a degradação do meio ambiente. Assim sendo, as medidas previstas na lei fazem-se necessárias por colaborarem, de forma significativa, na erradicação dos impactos ambientais.

Por conseguinte, a Lei nº 12.305, em seu art. 1, inc. § 1º, estabelece que: “Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou o gerenciamento de resíduos sólidos”. Nesse direcionamento, identifica-se que a responsabilidade pela conservação ambiental é de todos os agentes e setores da sociedade, de forma ativa. Reconhece-se, ainda que, cada vez mais, torna-se urgente a necessidade de se vencer os desafios pela perspectiva da sustentabilidade. Fica nítido, portanto, a crescente importância de se compreender e pôr em prática o aprendizado relacionado com a EA.

Nesse contexto, surge em 1994, o Programa Nacional de Educação Ambiental [ProNEA] para orientar as ações políticas do MEC, tendo como missão “contribuir para a construção de sociedades sustentáveis, com pessoas felizes e atuantes em todo o Brasil”, segundo a qual:

“O conceito sociedades sustentáveis inclui uma visão transformadora, apoiada na diversidade de buscas e soluções para a construção simultânea e coletiva das sustentabilidades ambiental, social, econômica, política e ética. Diferente do

desenvolvimento sustentável, um conceito datado, que se limita à dimensão do crescimento econômico como balizador da sustentabilidade, sem criticidade e com manutenção do ‘status quo’. Pessoas atuantes e felizes pressupõem um princípio fundante da educação ambiental: o da participação compreendida como divisão de poder, empoderamento, democratização de informações e conhecimentos em espaços e processos dialógicos; e a felicidade compreendida no princípio da ética e da filosofia ocidental e oriental. Em todo o Brasil nos aponta para a responsabilidade de compartilhar, com cada habitante do nosso país, a construção desse sonho” (ProNEA, 2004, p. 29).

OMEC juntamente com o Ministério do Meio Ambiente [MMA] e o IBAMA desenvolvem diversas ações para consolidar a EA no Brasil. No MEC, são aprovados os novos Parâmetros Curriculares Nacionais [PCN], que incluem a EA como tema transversal em todas as disciplinas. Desenvolve, também, um programa de capacitação de multiplicadores em EA, em todo o país. O MMA cria a Coordenação de Educação Ambiental [CEA], que desenvolve políticas nesta área e sistematiza as ações existentes. O IBAMA cria, consolida e capacita os Núcleos de Educação Ambiental [NEA] nos estados, o que permite desenvolver Programas Integrados de Educação Ambiental para a Gestão [PIEAG].

Além disso, várias Organizações Estaduais do Meio Ambiente [OEMA] implantam programas de EA, enquanto nos municípios criam-se as Secretarias Municipais de Meio Ambiente, as quais, entre outras funções, desenvolvem atividades nesta área. Paralelamente, as Organizações Não Governamentais [ONGs] têm desempenhado importante papel no processo de aprofundamento e expansão das ações de EA que se completam e, muitas vezes, impulsionam iniciativas governamentais.

O direito de viver em um ambiente seguro e com qualidade, conforme exposto na Constituição Federal do Brasil, constitui o referencial para a educação brasileira no que diz respeito à questão ambiental. De acordo com Philippi Jr. (2005, p. 08), a EA objetiva “que o homem possa formular e adquirir novos valores a fim de contribuir para a manutenção de vida sadia”. Nessa perspectiva, ensinar e aprender atitudes requer um posicionamento claro e consciente do que se deve ensinar para chamar a atenção para a problemática.

No tocante às políticas públicas e iniciativas do Ministério da Educação voltadas à Educação Ambiental, as principais ações situam-se:

- (i) nos Parâmetros Curriculares elaborados em 1997, que incluem, entre as dimensões transversais, o meio ambiente;
- (ii) nos Parâmetros em Ação-Meio Ambiente na Escola e o Programa de Formação Continuada de Professores, implementado em 1999;
- (iii) na inclusão da Educação Ambiental no Censo Escolar, em 2001;
- (iv) na realização da I e II Conferência Nacional Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente, desenvolvidas em 2003 e 2006 pelo Órgão Gestor da Política Nacional de educação Ambiental;
- (v) e, na formação continuada de professores em Educação Ambiental, no âmbito do programa denominado **Vamos cuidar do Brasil com as Escolas**.

Desse modo, o rápido crescimento da educação ambiental, nas instituições de ensino, aparece nos resultados do Censo Escolar³ publicado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira [Inep]. Os dados de 2004 indicaram a universalização da educação ambiental no ensino fundamental, com um expressivo número de escolas – 94,95% - que declaram ter educação ambiental de alguma forma, por inserção temática no currículo, em projetos ou, até mesmo, uma minoria, em disciplina específica. Em termos do atendimento, existiam em 2001 cerca de 25,3 milhões de crianças com acesso à educação ambiental, sendo que, em 2004, esse total subiu para 32,3 milhões.

Com esses dados, aumenta a responsabilidade do Órgão Gestor [OG] da Política Nacional de Educação Ambiental de formar educadores e educadoras atuantes em processos de busca de conhecimentos, pesquisa e intervenção educacional cidadã. E, para propiciar essa educação ambiental nas escolas, o MEC criou o programa **Vamos Cuidar do Brasil com as Escolas** com uma visão sistêmica de crescimento constante. O programa foi pensado como um círculo virtuoso contendo ações e práticas integradas, contínuas e transversais a todas as disciplinas. As ações se distribuem em quatro modalidades: difusa, presencial, educação à distância e ações estruturantes.

A **modalidade difusa** atua por meio de campanhas pedagógicas com forte componente de comunicação de massas, sempre cuidando para difundir conceitos complexos sem cair na superficialidade. Campanhas permitem ampliar a participação e mobilização da sociedade, tendo a escola como espaço privilegiado de educação permanente e para todos.

³Pesquisa elaborada pela Secad/Coordenação Geral de Educação Ambiental e Coordenação Geral de Estudos e Avaliação; Inep – Coordenação Geral de Estatísticas Especiais; Anped – GT de Educação Ambiental. Consultoria IETS – Instituto de Estudos do Trabalho e Sociedade.

Um exemplo de ação difusa é a Conferência Nacional Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente, que envolve milhões de pessoas no debate de questões socioambientais. Além de ser conceitualmente sólida, a Conferência propicia a adoção de uma atitude responsável e comprometida da comunidade escolar com problemáticas locais e globais. Nas escolas são assumidas propostas, responsabilidades e ações, na proporção de seu acesso às informações e ao poder, a respeito de questões fundamentais para a convivência planetária.

A **modalidade presencial** é dedicada à Formação de Professores, que deve acontecer tanto como formação inicial nas licenciaturas e no magistério, como também de formação continuada de professores em serviço. A Lei nº 9.795/99, que estabelece a PNEA, prescreve, em seu artigo 3º, inciso II, que cabe às “instituições educativas promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem”.

Instâncias dialógicas, onde circulam conhecimentos e experiências da práxis pedagógica, são fundamentais para a formação de professores, pois estes aprendem principalmente com a troca de vivências. Em encontros e seminários voltados para educação ambiental, o trabalho formativo de professores inclui: o aprofundamento conceitual que permita a produção de conhecimentos locais significativos; e, também, a experimentação de algumas práticas como, por exemplo, a metodologia de projetos de intervenção e transformadores, por meio de instrumentos como a pesquisa-ação-participativa e o fomento à relação escola-comunidade.

Esses encontros instigam o professor a pensar na educação e no meio ambiente sob uma perspectiva provocadora, tendo como premissas o exercício da cidadania quanto ao acesso aos bens ambientais, enfocando o caráter coletivo de sua responsabilidade pela sustentabilidade local e planetária. A Formação Continuada de Professores, quando proposta regional e conjuntamente por grupos diversificados da sociedade, como ONGs, universidades e secretarias de educação, dá poder a estes atores sociais, fortalecendo, assim, políticas locais de educação ambiental.

As tecnologias de informação e comunicação são parte da **modalidade de educação à distância**. Para a educação ambiental, sua apropriação pelas escolas não deve se dar como imitação da sala de aula, mas na superação do já tradicional “pensar globalmente e agir localmente” para um pensamento integrador de “pensar e agir local e globalmente”. Nesse sentido, o trabalho com essas tecnologias nos aproxima do que o filósofo português

Boaventura de Souza Santos chama de “comunidades de destino”⁴, ao considerarmos a inclusão e a cidadania digitais em suas múltiplas funcionalidades: pesquisa colaborativa, memória infinita, inteligência coletiva, capacidade de simulações e interatividade com jovens e professores de regiões e países distantes.

As **ações estruturantes** envolvem a intervenção e o fomento aos projetos das escolas, com o objetivo de estabelecer relações entre estas, a comunidade e seu território, para a melhoria da qualidade de vida.

Em suma, no âmbito da política nacional, a obrigatoriedade de promover a EA, em todos os níveis de ensino, da educação básica ao ensino superior, inicia-se com a CF de 1988 (Cap. VI, art. 225, parágrafo 1, inciso VI), seguida da inclusão do tema meio ambiente nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1997), do Ministério da Educação e Cultura [MEC].

2.2. PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS

Os PCN tiveram seu processo de elaboração iniciado a partir do estudo de propostas curriculares de Estados e Municípios brasileiros. Publicados no ano de 1997 pelo MEC, com o objetivo de oferecer propostas ministeriais, fornecia orientações para as escolas formularem seus currículos. Ou seja, para a construção de uma base comum nacional para o ensino fundamental brasileiro de 1ª a 4ª séries. Posteriormente, em 1998, inclui, também, as orientações de 5ª a 8ª séries, envolvendo, por conseguinte, todo o ensino na Educação Básica.

Apresentam o meio ambiente como um tema transversal⁵, trazendo a discussão a respeito da relação entre os problemas ambientais e os fatores econômicos, políticos, sociais e históricos, que causam conflitos ambientais. São considerados temas transversais os assuntos que fazem parte das discussões dos diferentes segmentos da sociedade, levantando problemas cuja reflexão nos leva para além de um único campo do conhecimento. Conduzem à reflexão sobre as responsabilidades humanas, individuais e coletivas, voltadas ao bem-estar social, à qualidade de vida, à sustentabilidade.

Conforme as orientações dos PCN (1997), a concepção de ambiente deve ser abordada em sua totalidade, considerando a interdependência sistêmica entre o meio natural e

⁴Santos, B. de S. (Org.) (2004). *Semear outras soluções: os caminhos da biodiversidade e dos conhecimentos rivais*. Porto: Afrontamento.

⁵Os temas transversais são aquelas propostas que integram questões sociais urgentes, tais como, ética, pluralidade cultural, orientação sexual, meio ambiente, trabalho e consumo, com possibilidades de as escolas e/ou comunidades elegerem outros de importância relevante para sua realidade (PCN, 1997).

o construído (urbano), o socioeconômico e o cultural, o físico e o espiritual, articulada às questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais. Essa discussão permite se chegar à compreensão da complexidade das interações entre ser humano - sociedade – natureza.

Como sugerido nos PCNs, é fundamental que:

“a EA assegure o conhecimento de conteúdos relacionados à problemática ambiental; o domínio de procedimentos que favoreçam a pesquisa de temas complexos e abrangentes em diferentes fontes de informação; o desenvolvimento de uma atitude de disponibilidade para a aprendizagem e para a atualização constante; e a reflexão sobre a prática, especialmente no que se refere ao tratamento didático dos conteúdos e aos próprios valores e atitudes em relação ao meio ambiente”(MEC, 2001, p. 21).

É exatamente por isso que os conteúdos da EA devem ser trabalhados por meio da interdisciplinaridade, reunindo-se os suportes teóricos provenientes de diferentes disciplinas e campos do saber, abandonando-se uma perspectiva restrita para contemplar os fatos e fenômenos em contextos diversos de forma global. Para tanto, é necessário mais do que informações e conceitos. A escola, enquanto ambiente de transformação, deve se propor a trabalhar com atitudes e formação de valores no processo de ensino e aprendizagem. Portanto, a questão ambiental na escola é apresentada como alternativa interdisciplinar.

De acordo com Fazenda (1991), considera-se a EA como uma proposta interdisciplinar por:

- Lidar com a realidade;
- Adotar uma abordagem que considera todos os aspectos que compõem a questão ambiental – socioculturais, políticos, científico-tecnológico, éticos, ecológicos etc.;
- Achar que a escola não pode ser um amontoado de gente trabalhando com outro amontoado de papel;
- Ser catalisadora de uma educação para a cidadania consciente;

- Poder ser o agente otimizador de novos processos educativos que conduzem as pessoas por caminhos onde se vislumbra a possibilidade de mudança e melhoria do seu ambiente total e da qualidade da experiência humana.

A posição interdisciplinar se fundamenta na crença de que o aluno pode estabelecer conexões pelo simples fato de serem evidenciados pelo professor, em que o somatório de aproximações a um tema permita por si próprio, resolver os problemas de conhecimento de uma forma integrada e racional. Nesse sentido, os PCN estabelecem temas geradores que podem ser trabalhados, apresentando aos professores sugestões para guiar o trabalho, promovendo assim, o senso crítico necessário para uma transformação da realidade e enfrentamento da crise ambiental.

A EA, dentro de uma visão sistêmica, faz parte das Orientações Curriculares do Ensino Médio [OCEM] e dos módulos de Educação a Distância na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Atuando em todos os níveis de ensino formal, mantém ações de formação continuada por meio de programas mantidos junto às Escolas, conforme esclarece o MEC (2001).

De acordo com os Parâmetros, a aprendizagem dos alunos deve ser significativa e social, onde eles não somente assimilem conceitos, mas se consiga trazê-los para sua realidade e interferir, de alguma forma, para uma mudança. Assim, traz os atributos pessoais que o aluno deve adquirir, isto é, o autoconhecimento, através do qual ele se reconheça como parte integrante da sociedade e do meio ambiente. Dessa forma, os PCN propõem uma interação entre homem e natureza a fim de resolver problemas com a degradação ambiental e o desenvolvimento sustentável.

2.2.1. DEGRADAÇÃO AMBIENTAL

Os PCN (1997, p.36) expõem que: “Degradação ambiental consiste em alterações e desequilíbrios provocados no meio ambiente que prejudicam os seres vivos ou impedem os processos vitais ali existentes antes dessas alterações”.

Diante de tal conceito, torna-se possível perceber que a degradação é causada por diversas atividades humanas, nas quais se incluem, por exemplo, as construções, o desmatamento, a poluição etc. Tais atividades geram erosões nos solos e contaminação de áreas. Assim, causam ao meio ambiente danos irreversíveis, além de comprometer a qualidade de vida no planeta.

O uso dos recursos indiscriminadamente indica, de acordo com Sato (2000, p. 13), que “há urgência em gerenciar os problemas ambientais”. Mas, a degradação ambiental não se combate só com políticas e ações fiscalizadoras do poder público. É igualmente fundamental a mudança de padrões culturais da comunidade, sem a qual as demais ações perdem muito da sua relevância, e mesmo do seu alcance. Nesse contexto, os Programas de Educação Ambiental são instrumentos valiosos para a divulgação de questões ambientais e para a sensibilização da população a utilizar os recursos naturais de forma sustentável e, assim, garantir sua preservação. Desse modo, um amplo programa previamente planejado, envolvendo além das escolas, outros segmentos organizados da comunidade, tais como, movimentos de igreja, associação de bairros, pode contribuir para o (re) pensar do modelo vigente e a construção de um novo paradigma social e ambiental.

2.2.2. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Sorrentino (2011) argumenta sobre a existência de duas grandes tendências no campo do desenvolvimento sustentável. A primeira volta-se para a proposição de soluções que se coadunem com a necessidade de preservação da biodiversidade, conservação dos recursos naturais, desenvolvimento local e diminuição das desigualdades sociais, por meio de novas tecnologias, políticas compensatórias, tratados internacionais de cooperação e de compromissos multilaterais, estímulo ao ecoturismo, certificação verde de mercados alternativos, entre outros.

Cabe ressaltar, como lembra Piaget (1998, p.153), que a cooperação é um valor e uma prática recentes na história:

“Foi somente quando a cooperação começou a prevalecer sobre a coerção que a liberdade individual tornou-se um valor necessário. A cooperação é um conjunto de interações entre indivíduos iguais (por oposição às interações entre superiores e inferiores) e diferenciados (em oposição ao conformismo compulsório). Sociologicamente, a cooperação organizou-se em correlação com a divisão do trabalho social e com a diferenciação psicológica dos indivíduos que dela resultou. A cooperação supõe, então, autonomia dos indivíduos, ou seja, a liberdade de pensamento, a liberdade moral e a liberdade política”.

Esse pensamento de Piaget (1998) é conciliatório com os Princípios e Diretrizes Internacionais que, expostos na convenção de Aarhus⁶ (1998), estabeleceram, pela primeira vez, uma relação entre os direitos humanos e os direitos ambientais. Especificamente, no que tange à cooperação para fins de proteção e melhoramento do meio ambiente, o Princípio 24 da Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano (1972) dispõe o seguinte:

“Todos os países, grandes e pequenos, devem ocupar-se com espírito de cooperação e em pé de igualdade das questões internacionais relativas à proteção e melhoramento do meio ambiente. É indispensável cooperar para controlar, evitar, reduzir e eliminar eficazmente os efeitos prejudiciais que as atividades que se realizem em qualquer esfera, possam ter para o meio ambiente, mediante acordos multilaterais ou bilaterais, ou por outros meios apropriados, respeitados a soberania e os interesses de todos os Estados” (Mazzuoli, 2010, pp. 241-242).

A segunda tendência apresentada por Sorrentino (2011) direciona-se para finalidades semelhantes, mas por intermédio da inclusão social, da participação na tomada de decisões e da promoção de mudanças culturais nos padrões de felicidade e desenvolvimento. Isso implica, portanto, na necessidade de educação focada na mudança de valores individuais e coletivos, que devem ser expressos em ações transformadoras da sociedade, atreladas à ideia da capacidade da humanidade de continuar existindo.

Dessa forma, o atributo **ambiental** contido no vocábulo Educação Ambiental, tal qual construído no Brasil e América Latina, como refere Saviani (2007), “não possui a ingênua função adjetivante para especificar um tipo particular de educação, mas se constitui em elemento identitário que demarca um campo de valores e práticas, mobilizando atores sociais comprometidos com a prática político-pedagógica contra hegemônica”⁷.

Nesse contexto, o professor, com base nos PCN, ensina de modo a promover conhecimentos, habilidades e, essencialmente, atitudes com valores éticos e de justiça social. Para melhor consolidar o conteúdo, está definido que:

⁶Realizada na Dinamarca a 25 de Junho de 1998, a Convenção de Aarhus é um acordo internacional que relaciona ambiente e direitos humanos. Foi ratificado pela União Europeia e permite que os cidadãos acedam à informação, participem na tomada de decisões e tenham acesso à Justiça em questões ambientais (Texto da Convenção de Aarhus, 1998).

⁷Refere-se à pedagogia de reorientação *da e para* a prática educativa, apontando para a realização de uma “*educação efetivamente crítica e transformadora*” (Saviani, 2007, p. 444).

“O trabalho de educação ambiental deve ser desenvolvido a fim de ajudar os alunos a construir uma consciência global das questões relativas ao meio, para que possam assumir posições afinadas com os valores referentes à sua proteção e melhoria. Para isso é importante que possam atribuir significado aquilo que aprendem sobre a questão ambiental” (PCN, 1997, p. 47).

Torna-se necessário, portanto, que os educadores fiquem atentos e promovam momentos que façam o educando refletir sobre a situação ambiental do planeta mediante habilidades capazes de auxiliá-los na formação de uma consciência ambientalmente correta.

No sentido de contribuir para a qualidade do meio ambiente, de acordo com os PCN (1997), a participação do homem na sociedade faz-se à medida que é educado, sendo, ao mesmo tempo, objeto e sujeito da educação. Levando em consideração o que propõe o ProNEA, permite-se alcançar uma cultura de respeito à natureza, por meio da promoção de um trabalho voltado à proteção, recuperação e melhoria ambiental. Acredita-se ser através da educação que se pode alcançar esse equilíbrio almejado.

Dessa forma, sugerindo a contextualização do conhecimento, a articulação das diversas matérias e ressaltando pontos significativos comuns a elas, os PCNS são reconhecidos como proposta para a transformação dos estudantes em cidadãos conscientes de seus direitos e deveres, mais aptos a negociar na sociedade a sustentabilidade de todos os sistemas de produção.

2.3. DIRETRIZES CURRICULARES PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Devido ao próprio dinamismo da sociedade, o despertar para a questão ambiental no processo educativo deve começar desde a infância. A determinação para que a EA seja integrada, contínua e permanente, implica o início do seu desenvolvimento na educação infantil sem futura interrupção. Todavia, apesar de representar uma conquista histórica a menção da Educação Ambiental nas diversas legislações educacionais, especialmente na LDB, no Plano Nacional de Educação [PNE] e em diversas Diretrizes Curriculares da Educação Básica e Superior, nota-se que estas normas ainda não contemplam a inclusão da EA em todos os níveis de ensino e em todas as modalidades, sem o destaque das diretrizes contidas na Lei nº 9.795/99, que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental [PNEA], considerada obrigatória para os sistemas pedagógicos formais e não formais.

A Lei nº 9.795/99 identifica a EA como um processo que, uma vez iniciado, deve prosseguir indefinidamente por toda vida, aprimorando-se e incorporando novos significados sociais e científicos. Na observação do texto da proposta das Diretrizes Curriculares Nacionais, produzido pelo Conselho Nacional de Educação, encontra-se que a EA é obrigatória, “com tratamento transversal e integradamente, permeando todo o currículo, no âmbito dos demais componentes curriculares” (resolução nº2/2012).

Cabe ressaltar, no que se refere ao tratamento transversal, que este se refere ao aspecto de que os conteúdos podem ser abordados a partir de uma multiplicidade de áreas, ligados ao conhecimento adquirido por meio da experiência. Para que repercutam diretamente na vida cotidiana, devem envolver, fundamentalmente, procedimentos e atitudes, cuja assimilação seja observada em longo prazo.

Nesse enfoque, as diretrizes nacionais respeitam aquelas a serem complementadas, discricionariamente pelos estabelecimentos de ensino, com parte diversificada exigida pelas características regionais e nacionais (Artigo 26 da LDB). Em seu artigo 8º, inciso IV e V, incentiva a busca de alternativas curriculares e metodológicas na capacitação da área ambiental, assim como de experiências locais e regionais, incluindo a produção de material educativo.

De acordo com Dias (2000), a partir da Lei nº 9.795/99 tem-se os instrumentos necessários para impor um ritmo mais intenso ao desenvolvimento da EA, no Brasil, por intermédio da intensificação da capacitação de professores. Pretende-se, com isso, que a atividade docente estimule as aptidões e competências dos alunos nos diversos campos da ciência e, ao mesmo tempo, suas preferências para aproveitar os seus interesses pelo aprendizado. Nessa perspectiva, deseja-se, também, que sejam capazes de construir elementos de uma cultura de preservação ambiental.

Em conformidade com o que preconiza a lei citada, para os profissionais envolvidos na construção civil, essas capacitações as quais se refere, devem ser periódicas e atualizadas a fim de que acompanhem a evolução tecnológica globalizada, de modo a se conseguir um desenvolvimento sustentável. Mas, algumas das Diretrizes Curriculares emanadas do Conselho Nacional de Educação⁸ fazem referência à temática ambiental apenas com o sentido científico, biológico e/ou ecológico.

⁸ Parecer 226/87, Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil, de 07/abril/99, Resolução nº 02 - Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental, de 07/04/98, dentre outros.

É assim que a temática aparece mencionada com palavras, tais como, *paisagem, conhecimento ambiental-ecológico, meio ambiente e fenômenos naturais*. Da maneira que se encontra nas Diretrizes Curriculares, a temática ambiental encontra limitações ao avanço das urgentes e necessárias transformações relacionadas à busca pela sustentabilidade e à sobrevivência sadia da humanidade.

Isso porque o trato transversal da Educação Ambiental não se limita apenas ao meio ambiente, mas englobam questões como a erradicação da miséria, justiça social e ambiental, qualidade de vida e outras, que justificam uma atitude crítica e a busca da transformação do atual modelo de desenvolvimento econômico-social. O crescimento dos contingentes populacionais nas cidades, a grande diversificação de atividades industriais e o aumento no consumo de bens e serviços têm se dirigido para uma situação alarmante em se tratando do consumo crescente e descontrolado de recursos naturais.

Nesse contexto, a construção civil, apesar de apresentar inúmeros benefícios socioeconômicos para o país, com a geração de empregos, renda, moradias, infraestrutura, entre outros, ainda apresenta alguns problemas, principalmente nos centros urbanos. O conhecimento de temas como a redução de resíduos, a correção do sistema de coleta e de disposição final, a reutilização e a reciclagem para a produção de novos materiais, apresentam-se ainda vagos, havendo a necessidade de serem encarados desde os primeiros passos até a formação superior.

Para tanto, um dos caminhos que consideramos viável e consistente, situa-se na introdução de conceitos e práticas de EA no currículo do ensino médio profissionalizante, onde se deve aproveitara curiosidade dos alunos para obter dos mesmos, novas idéias e valores para a questão ambiental. Tal formulação decorre da constatação da necessidade de se incrementar, nos currículos atuais dos cursos profissionalizantes, conceitos que sejam capazes de propiciar melhor formação para os estudantes que futuramente irão atuar na área de construção civil, tornando possível a atuação de profissionais com conscientização ambiental.

Nesse sentido, a educação ambiental necessita criar, através um diálogo permanente, uma interface entre os dois sentidos etimológicos da palavra latina para educação: ‘educare’ e ‘educere’. Estamos acostumados com o significado de ‘educare’, favorecendo o estabelecimento de currículos e programas de ensino formais, mas o diálogo resgata o ‘educere’, que significa “tirar de dentro o que cada um o cada um tem de melhor” (Garcia, 1984, p. 12) quando se motiva pelo conhecimento voltado para a emancipação humana em sua complexa dimensão da manutenção da vida.

Nessa relação dialético-dialógica, entre indivíduo e a vida social, é que se constrói o processo de uma educação política que forma indivíduos como atores (sujeitos), aptos a atuarem coletivamente no processo de transformações sociais, em busca de uma nova sociedade ambientalmente sustentável. Nesse processo, eles se transformam também, se educam, se conscientizam. Indivíduos que se transformam atuando no processo de transformações sociais, conforme demonstra Layrargues (1999).

Portanto, de forma contrária à educação tradicional, essa é uma educação voltada à ação-reflexiva, coletiva, dentro de uma relação interativa em que seu conteúdo, para além dos livros, está na realidade socioambiental, ultrapassando os muros das escolas. É uma educação política voltada para a intervenção social entendida como um ambiente educativo e que contribui para a transformação da sociedade em suas relações. Essa é, assim como nos disse Freire (1992), uma Pedagogia da Esperança, capaz de construir utopias como sendo o inédito viável dos que acreditam e lutam individualmente e coletivamente pela possibilidade de um mundo melhor.

Em face desse ponto de vista, compactua-se com a opinião sobre importância da EA vir a ser uma disciplina no currículo escolar, principalmente no âmbito da formação profissional, apesar da prática nos mostrar que é mais fácil aproximar conceitos, ideias e informações sobre meio ambiente do que propriamente transformara prática pedagógica e a forma de educar e de pensar/atuar (n) o mundo. Em outras palavras, temos ainda muito a pensar, criar e usar no campo instigante da Educação Ambiental.

CAPÍTULO 3

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO PROFISSIONALIZANTE

Os conhecimentos e competências cognitivas e sociais que se quer desenvolver nos jovens alunos do Ensino Médio remetem à educação como constituição de identidades comprometidas com a busca da verdade. Mas, para fazê-lo com autonomia, precisam desenvolver a capacidade de aprender tantas vezes reiterada na Lei nº 9.394 (LDB, 1996). Com razão, portanto, o inciso III do Artigo 35 dessa lei inclui, no aprimoramento do educando como pessoa humana, a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico.

Nessa configuração, a educação profissional técnica de nível médio deve dar aos jovens e adultos trabalhadores, na interação com a sociedade, os elementos para que discutam e entendam a ciência que move os processos produtivos, mas, que também tenham em conta as relações sociais geradas com o sistema produtivo, nas suas implicações econômicas e ambientais.

3.1. O ENSINO TÉCNICO PROFISSIONALIZANTE

Até o século XIX não há registros de iniciativas organizadas que hoje possam ser caracterizadas como pertencentes à educação profissional no Brasil. O que existia, até aquele momento, era a educação propedêutica para as elites, visando à formação de futuros dirigentes. Somente a partir de 1809, com a criação do Colégio das Fábricas, pelo Príncipe Regente, futuro D. João VI, é que aparecem os primeiros indícios do surgimento de ações focadas na criação da educação profissional (Romanelli, 1991).

Durante todo o século XIX, foram criadas várias instituições, como os Asilos da Infância dos Meninos Desvalidos, especialmente no âmbito da sociedade civil, voltadas para o ensino das primeiras letras e a iniciação em ofícios, cujos beneficiários eram as crianças pobres, os órfãos e os abandonados.

Dentro desse breve panorama, percebe-se que a educação profissional no Brasil tem a sua origem, dentro de uma perspectiva assistencialista, com o objetivo de amparar os mais carentes no âmbito da sociedade civil, visando atender, por meio da educação, àqueles que

não tinham condições sociais suficientes, a fim de que não viessem de encontro aos bons costumes e leis da época.

Segundo Romanelli (1991), somente a partir do século XX ficou caracterizado um esforço público na organização da educação profissional, modificando a preocupação assistencialista com os menos abastados para o da preparação de mão de obra para o exercício profissional, propriamente dito. Isso começou a ocorrer a partir da primeira etapa dos anos 40, com os processos de industrialização e modernização das relações de produção.

Para atender tais exigências, foram promulgados diversos Decretos–Lei para normalizar alguns ramos da educação nacional. Dessa maneira, o governo evidencia a importância que passou a ter a educação profissional no país, ao definir leis específicas para a formação profissional em cada ramo da economia e na formação de professores em nível médio (Romanelli, 1991; Kuenzer, 1997). A educação regular, no Brasil, passa a ser estruturada em dois níveis: 1) Educação básica que, por sua vez, também se dividia em duas etapas - o curso primário (ginásial) e o secundário (colegial); 2) Educação superior.

A educação profissional, oferecida na parte final do ensino secundário, constituía-se dos cursos normal, industrial técnico, comercial técnico e agrotécnico, todos estes com o mesmo nível e duração do colegial. Nesse contexto, surge pela primeira vez uma possibilidade de aproximação entre o ramo secundário propedêutico, ou seja, o colegial com suas variantes do científico e clássico, e os cursos profissionalizantes em nível médio, com a ênfase na inserção dos egressos no mercado de trabalho, conforme salienta Romanelli (1991).

Diante da crescente demanda das classes populares por acesso a níveis mais altos de escolarização, o que gerava uma forte pressão pelo aumento de vagas no ensino superior, o governo concentrou seu atendimento na formação técnica profissionalizante em nível de 2º grau. Mas, com a promulgação da LDB, complementada a seguir pelo Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997, reformado pelo Decreto 5.154, de 23 de julho de 2004, ficou caracterizada a Educação Profissional, de forma específica.

Consolidado o conceito da Educação Profissional e sua operacionalização no âmbito das instituições de ensino e dos setores públicos e privados envolvidos com este segmento da Educação, a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica [SETEC] coloca em evidência seu papel em um contexto tão significativo, que é a Educação para o Trabalho.

O objetivo é a criação de cursos que garantam perspectiva de trabalho para os jovens, facilitando seu acesso ao mercado, bem como atendam, também, aos profissionais que nele estão atuando, mas sentem falta de uma melhor qualificação para exercerem suas

atividades. Nesse sentido, a Educação Profissional funciona como um instrumento eficaz na reinserção do trabalhador no mercado de trabalho.

A Resolução nº 04/99 define sete princípios norteadores da educação profissional de nível técnico, além daqueles enunciados no artigo 3º da LDB:

- Independência e articulação com o Ensino Médio;
- Respeito aos valores estéticos, políticos e éticos;
- Desenvolvimento de competências para a laborabilidade;
- Flexibilidade, interdisciplinaridade e contextualização;
- Identidade dos perfis de conclusão de curso;
- Atualização permanente dos cursos e currículos;
- Autonomia da escola em seu projeto pedagógico.

Na organização e planejamento de cursos técnicos, as Instituições deverão considerar dois critérios: atendimento às demandas do cidadão, do mercado e da sociedade; conciliação dessas demandas com a vocação e a capacidade institucional da escola ou da rede de ensino. Desse modo, num país como o nosso, que apresenta diversidades físicas, socioculturais e econômicas marcantes, a flexibilidade desse modelo educacional permite a introdução de novos currículos para atender tanto ao mercado nacional como às nossas características regionais, adaptados às exigências dos setores produtivos.

A Lei nº 9.795/99, capítulo II, seção II, art. 10º, parágrafo 3º, cita que nos cursos de formação e especialização técnico-profissional, em todos os níveis, deve ser incorporado conteúdo que trate da ética ambiental das atividades profissionais a serem desenvolvidas. Portanto, reconhece-se aqui, a necessidade da formação de cidadãos conscientes e responsáveis inclusive para o mundo do trabalho. E, isso só pode ser possível através da incorporação de novas estratégias pedagógicas que, sem dúvida, deverão incluir a Educação Ambiental.

3.2. PROPOSTA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA OS CURSOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Tendo em vista que são as disciplinas vinculadas às ciências que estruturam as diferentes profissões ligadas aos Cursos de Construção Civil, no âmbito da EA a legislação

impõe aos professores o desafio de incentivar a leitura crítica da realidade, sendo educadores ambientais atuantes nos processos de construção de conhecimentos, pesquisas e atuação cidadã nas comunidades escolares, com base em valores voltados à sustentabilidade em suas múltiplas dimensões.

A partir dos princípios e objetivos da PNEA é possível extrair algumas diretrizes comuns, como a visão da complexidade da questão ambiental, as interações entre ambiente, cultura e sociedade, seu caráter crítico, político, interdisciplinar, contínuo e permanente, que são, obviamente fundamentais em qualquer curso profissionalizante. Além dessas diretrizes comuns, existem aspectos da educação e da dimensão ambientais que podem ser desenvolvidos em cada nível e modalidade da educação formal.

No Ensino Médio, o pensamento crítico, contextualizado e político, e cidadania ambiental devem ser ainda mais aprofundados, podendo ser incentivada a atuação de grupos não apenas para a melhoria da qualidade de vida, mas especialmente para a busca de justiça socioambiental, frente às desigualdades sociais que expõem grupos sociais economicamente vulneráveis em condições de risco ambiental.

Para operacionalizar a EA, incorporando-a ao projeto político-pedagógico e adequando-a a realidade local da comunidade escolar, além da observância às Diretrizes Gerais para a Educação Ambiental e as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio para a Educação Profissionalizante de Nível Médio e Superior (Cursos Superiores de Tecnologia), deve ser observado o seguinte:

1. Em todas as áreas profissionais, promover a EA mediante o estudo sobre os fundamentos da legislação ambiental e da gestão ambiental aplicável às respectivas áreas e atividades profissionais e empresariais;
2. Reflexão a partir da dimensão socioambiental específica, relacionada a cada habilitação profissional e ao exercício de cada atividade produtiva e laboral;
3. Incentivo à pesquisa e ao desenvolvimento de tecnologias e práticas produtivas limpas e aprimoradas que permitam a sustentabilidade nas atividades econômicas, considerando processos desde a matéria-prima até o descarte final de resíduos e abordando o consumo sustentável;
4. Inclusão obrigatória de atividade curricular/disciplina ou projetos interdisciplinares voltados à gestão e legislação ambientais, bem como à responsabilidade socioambiental.

Contudo, apesar de serem traçadas as orientações políticas e pedagógicas para a EA, percebe-se que a lei, por si só, não produz adesão e eficácia. Sob essa ótica, identifica-se que nas atividades profissionais mais diretamente ligadas à tecnologia, há necessidade de mais investimentos e políticas públicas no sentido de se promover maiores e melhores conhecimentos sobre essa educação em nosso país, principalmente nos Cursos de Construção Civil, onde o método construtivo das edificações ainda carece de tecnologias atualizadas, em se comparando comdiversas partes do mundo.

Para se construir uma cidade, de acordo com Mucci (2005), o homem utiliza recursos que são retirados diretamente da natureza. Em decorrência do uso exagerado desses elementos, acaba por causar desequilíbrios que afetam as pessoas, os alimentos e o meio em que se vive.

“A urbanização (criação de cidades) é sem dúvida a intervenção humana que maior impacta o meio natural. Nos ecossistemas que não sofreram alterações pelo ser humano existe uma perfeita troca de energia entre todos os seus componentes sejam eles vivos ou não. Já nas cidades há uma total alteração de equilíbrio, que se inicia pela remoção da cobertura vegetal, alterando a dinâmica das populações e organismos”(p.28).

Em algumas das grandes capitais, a qualidade de vida das pessoasestá comprometida devido ao fato de não se ter harmonia com a natureza. Nelas, às vezes, é quase impossível encontrar uma árvore, um jardim ou qualquer outro elemento natural contribuinte para o ar saudável. Constata-se, nesse sentido, que o setor de construção civil é conhecido como um dos grandes responsáveis pelos impactos ambientais.

Faz-se aqui necessário enfatizar que as construções artesanais são aquelas que mais desperdiçam materiais e agridem a natureza, pois são executadas sem técnica construtiva adequada e, na maioria das vezes, de forma clandestina, principalmente nas periferias das cidades, em pequenas cidades e zonas rurais, motivadas pela condição financeira e cultural dos seus proprietários que não têm ideia do que vem a ser desenvolvimento sustentável e respeito ao meio ambiente.

Nesse setor, muitos são os impactos ambientais a serem considerados, os quais começam pela grande quantidade de recursos naturais e energias utilizadas na produção e transportes, passam pela concepção do projeto e terminam em um grande volume de resíduos

resultantes de técnicas de construção empregadas por mão de obra desqualificada. A construção civil, além de ser uma das maiores consumidoras individuais de recursos naturais, também é responsável pela geração de um considerável volume de resíduos sólidos.

O problema dos resíduos de construção e demolição [RCD] é ainda mais grave nas aglomerações urbanas, onde a disponibilidade de espaços próximos aos polos geradores, para a deposição desses resíduos, é cada vez mais restrita. As práticas de destinação dos RCD atualmente empregadas são os lixões a céu aberto, aterros controlados ou sanitários, levando assim ao desperdício de um recurso limitado, o solo, por tempo indeterminado.

Vê-se que grande parte dos RCD gerados, é disposta, clandestinamente, pelas empresas responsáveis por seu transporte e pelos coletores informais em locais inadequados, como terrenos baldios, margens de mananciais, calçadas e terrenos particulares. Uma parcela dessas deposições irregulares surge em virtude da distância cada vez maior dos aterros da zona urbana.

Apesar disso, algo já está sendo feito no sentido de conter ou minimizar os desperdícios e descartes ilegais. Como exemplo, tem-se o reaproveitamento de restos das demolições de alvenarias e concreto para fabricação de novas estruturas, bem como a coleta seletiva nos canteiros de obras, quando se separa em recipientes apropriados o vidro, o papel, o metal etc., dando-lhes destinação adequada. Essas atitudes elogiáveis, desenvolvidas por empresários do ramo da construção civil, além de ajudar a natureza, promovem o retorno econômico para suas empresas.

Diante da realidade de degradação, Mucci (2005) menciona que toda sociedade, toda cultura, cria, inventa e institui uma determinada ideia sob o espaço natural, usando do meio ambiente para erguer suas relações sociais e produções. Nesse sentido, considerando a necessidade de integração do homem ao meio no qual vive, as Diretrizes Curriculares para a Educação Ambiental (MEC, 2005), as quais são observadas no Curso de Construção Civil, estabelecem:

1. Promoção de estudos sobre gestão e análise de impactos ambientais, regime jurídico-ambiental das propriedades urbanas e rurais, plano diretores, gestão da água e dos recursos energéticos, zoneamento ambiental, saneamento, sistemas de tratamento de resíduos, espaços territoriais protegidos, unidades de conservação, tombamento, patrimônio ambiental cultural e outros temas socioambientais relacionados à construção civil;

2. Abordagem sobre técnicas alternativas para redução de impactos socioambientais relacionados à construção civil e à infraestrutura, desde as matérias-primas, energia e modelos energéticos, o desperdício até a urbanização, o saneamento e a gestão, estimulando pesquisas para a sustentabilidade ambiental da atividade;
3. Pesquisa de materiais e projetos adaptados aos biomas, clima, materiais, paisagens e culturas locais, bem como ao aproveitamento de formas de construção de baixo impacto ambiental.

Esses aspectos demonstram a capacidade que a lei faculta às instituições de ensino de tomar decisões e formular um código de comportamento com relação às questões que concernem à qualidade ambiental. O processo educativo proposto no campo da EA objetiva a formação de indivíduos capazes de compreender o mundo e agir de forma crítica e consciente.

3.3.DA ESCOLA À COMUNIDADE

A relação da educação profissional e tecnológica com o desenvolvimento econômico e social exige a consciência de que um país não logra êxito sem o domínio crítico e ético do conhecimento científico-tecnológico desde sua construção à sua aplicação e transferência. Sob essa perspectiva, pretende-se que a formação de profissionais, em suas atividades produtivas, busque o uso consciente e, conseqüentemente, a preservação dos recursos naturais de modo a extrair os meios que favoreçam a melhoria da qualidade de vida da população brasileira na sua responsabilidade socioambiental.

Faz-se necessário, como proposto no documento final da 1ª Conferência Nacional de Educação [CONAE], “consolidar a expansão de uma educação profissional de qualidade, que atenda às demandas produtivas e sociais locais, regionais e nacionais, em consonância com a sustentabilidade socioambiental e com a inclusão social” (Artigo 90 da Lei nº 378).

As instituições de educação profissional e tecnológica são desafiadas a promover uma gestão sustentável e a inserção da dimensão socioambiental nos currículos, na formação de professores e na elaboração de materiais didáticos. Portanto, conforme a Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação (ANPed, 2010), torna-se pertinente considerar um conjunto de iniciativas no processo de planejamento e gestão dos cursos de educação profissional, a saber:

- Abordar a educação ambiental numa perspectiva sistêmica, integrada, inter e transdisciplinar, contínua e permanente em todas as áreas de conhecimento e componentes curriculares;
- Inserir a dimensão socioambiental na formação dos diversos perfis profissionais, relacionando-a ao exercício das funções técnico-profissionais;
- Incentivar à pesquisa e à apropriação de instrumentos técnicos e metodológicos que aprimorem a cidadania ambiental, com participação ativa nas tomadas de decisão, com responsabilidade individual e coletiva em relação ao meio ambiente local, regional e global.

Além disso, estimula-se a escola no sentido de elaborar projetos transformadores na comunidade, procurando abrir um espaço de discussão acerca de um tema que deve interessar à sociedade. Assim sendo, as instituições de ensino devem proporcionar aprendizagens diversificadas capazes de dar mais sentido aos conteúdos das disciplinas e ao convívio escolar.

3.3.1. PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O saber ambiental é dependente de um compromisso do Estado e da cidadania para que sejam executados projetos nacionais, regionais e locais, onde a educação seja definida por uma proposta de sustentabilidade que valorize a cultura de cada região. O potencial ecológico contido nesse saber, deve ser capaz de produzir uma educação geradora de uma consciência que possibilite às populações apropriarem-se de seu ambiente como fonte de riqueza econômica, de prazer estético e de novos sentidos de civilização (Leff, 2005).

Para o enfrentamento dos desafios socioambientais contemporâneos, o Plano Nacional sobre Mudança do Clima [PNMC] (2008), em sua parte IV. 4, item 12, propõe a implementação de **espaços educadores sustentáveis** entre as principais ações de EA. São espaços através dos quais se pretende manter uma relação equilibrada com o meio ambiente e compensar seus impactos com o desenvolvimento de tecnologias apropriadas, de modo a garantir qualidade de vida para as gerações presentes e futuras.

Como espaços estruturantes da EA, no Brasil, criaram-se a Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola [COMVIDA]. Na experiência brasileira, a proposta de formação de COMVIDA institui-se como um processo de gestão ambiental das escolas,

integradas com suas comunidades de entorno e uma perspectiva de formação continuada para professores. Mais de 4.000 escolas já se tornaram espaços formadores e animadores de grupos locais de atuação e reflexão (aprendizagem) sobre e pelo meio ambiente e qualidade de vida nas comunidades.

A presença da EA na educação profissional técnica de nível médio deve contribuir para a construção desses espaços educadores, caracterizados por possuírem a intencionalidade pedagógica de serem referências de sustentabilidade socioambiental. Porém, com base nos Censos Escolares entre 2001 e 2004, Veiga, Amorim e Blanco (2005) apontam que as ações, em sua maioria no Ensino Fundamental, quase sempre são desenvolvidas fora do projeto pedagógico da escola. Podemos dizer que a dinâmica escolar ainda estimula pouco à participação e cria raras situações em que se compartilha a formulação de projetos, isto é, são situações didáticas em que é necessário articular conteúdos e estratégias em função de objetivos comuns.

Apresentada pelos PCN como um dos temas transversais do currículo de ensino, a efetivação da questão ambiental no cotidiano escolar ainda deixa muito a desejar e, em muitos casos, tem se limitado a ações isoladas e/ou a entendimentos parcializados que se fundamentam em uma vertente ecológico-preservacionista. Orientando-se por uma visão excessivamente biologizada, fica restrita a eventos comemorativos, tais como o dia da árvore, dia do meio ambiente, ou ainda limitada à realização de algumas atividades práticas, denominadas extracurriculares. Tais ações são eventuais, assumindo configurações como campanha do lixo, coleta para reciclagem, caminhadas ecológicas, visitas, plantio de hortas etc., sem a contextualização necessária e sem a internalização sobre o real entendimento da problemática ambiental no cotidiano das comunidades escolares.

É interessante observar que em outros países, tanto da Europa como da América Latina, os problemas, as dificuldades e as esperanças são muito semelhantes aos do Brasil. Lomelí e Ramón (1999) relatam que, no México, no estado de Tabasco, houve a produção de um guia didático de educação ambiental para escolas primárias, visando um processo de aprendizagem autodidata que alcançasse milhares de estudantes e centenas de professores.

Segundo esses autores, o projeto estava orientado para a incorporação da dimensão ambiental e da concepção de desenvolvimento sustentável nos planos e programas de ensino da Educação Básica, nos materiais educativos e nos programas de formação de professores de forma sistemática, por meio da disponibilização de informação científica, do

ensino e da divulgação dos problemas ambientais e de sua vinculação com as necessidades da comunidade.

Em Portugal, as escolas básicas tinham em seu currículo uma área, na qual projetos integradores podiam ser desenvolvidos: a Área de Projeto. Contudo, a recente revisão curricular (2012/2013) eliminou esta área, ficando a EA apenas como valor educativo transversal às diferentes disciplinas do currículo. As orientações curriculares dos diferentes níveis de ensino e os programas das disciplinas visam o desenvolvimento de competências relativas à EA, mas a sua implementação é condicionada pelo cumprimento dos conteúdos de cada disciplina. Programas de EA são, no entanto, promovidos pelos municípios ou pelas comunidades em interligação com as escolas, constituindo atividades extracurriculares.

Já na Espanha, o processo de desenvolvimento da educação ambiental aconteceu diferente do vivenciado no Brasil, pois desde cedo, na década de 1970, os professores sentiram-se envolvidos com os movimentos de renovação pedagógica. Assim, a inclusão do conceito de eixos transversais na reforma educativa ocorrida naquele país, em meados da década de 1980, representou um aporte teórico inovador na teoria curricular contemporânea, reforçando a perspectiva não disciplinar da educação ambiental (Garcia-Gomez, 2000) que, contudo, tem suas limitações do ponto de vista prático. Esse modelo foi base para a construção dos Parâmetros Curriculares Nacionais, em 1997, que inclui a proposta de Temas Transversais, entre eles o meio ambiente.

Mas, segundo Carvalho (2002), existe muitos problemas para que a EA venha a atingir resultados mais amplos e eficazes na formação de uma consciência ecológica, apesar dos avanços conquistados nas conferências internacionais, das legislações ambientais e da atuação política das organizações não governamentais. Problemas, tais como, crescimento demográfico desordenado, movimentos migratórios, crise social, que contribuem para os desequilíbrios ambientais, acentuados com o advento da civilização industrial.

Muitas outras questões ainda podem ser apontadas. Entretanto, Ramos (1996) deixa claro que a mídia influencia a construção dos conceitos de meio ambiente e de natureza, com grande repercussão nas relações dos homens entre si. La May (1991, p. 14) sublinha que “a maior parte da cobertura que se dá hoje às questões ambientais é sobre poluição, ao invés de conservação, e abordagens (que chamaria de simplistas ou maniqueístas) entre salvar uma coruja ou garantir emprego numa indústria poluidora”.

Essas considerações são importantes para a compreensão dos mecanismos de atuação da mídia na formação de novos valores e no modelamento de nossas relações com o entorno.

É preciso destacar que uma parte das mensagens publicitárias reforça os valores da modernidade, cujo estilo de vida foi exatamente o detonador da chamada crise ambiental. Com isso, concorre para o estabelecimento das bases de possíveis relações com a natureza, geralmente degradação, com amplas consequências para a qualidade de vida da maioria da população (Brügger, 1999).

Para a autora, a presença de conteúdos (anti) ambientais em muitas mensagens publicitárias deve-se ao fato de a publicidade estar particularmente envolvida com os interesses econômicos de grandes grupos, de mercados e consumidores mundiais. Esse fato tem consequências (des) educativas desastrosas para o meio ambiente.

Para reverter essa situação, Penteadó (1994) diz que, sem sombra de dúvida, a escola é o local ideal para se promover a discussão conduzida pela EA, pois as disciplinas escolares colocam, enquanto recursos didáticos, ao alcance dos alunos os conhecimentos científicos de que a sociedade dispõe. As aulas são, portanto, o espaço ideal de trabalho com os conhecimentos, desencadeando experiências e vivências formadoras de consciências mais vigorosas, alimentadas com o saber.

3.3.2. POR UMA CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

No caso da formação do Técnico em Construção Civil, percebe-se que a EA ainda não é considerada uma alternativa para abrir caminhos à compreensão da natureza complexa do meio ambiente e interpretação da interdependência entre os diversos elementos que o formam, com vistas à utilização racional de seus recursos que assegure a satisfação material e espiritual da sociedade, no presente e no futuro.

A fim de despertar a preocupação individual e coletiva para a questão ambiental, a EA requer um currículo resultante de um processo de interação e negociação, onde os alunos troquem suas experiências vitais, concepções e crenças pessoais, valores, interesses, problemas e expectativas. Nesse contexto, é desejável, conforme esclarece Medina (1999), que os docentes estejam abertos a essas mudanças na educação e preparados para acompanhar a reestruturação nos currículos, contribuindo com a construção do conhecimento de seus educandos e preparando-os para a realidade que irão enfrentar.

Assumindo a forma de um processo permanente de aprendizado que valoriza as diversas formas de conhecimento, essa educação deve conduzir ao exercício profissional consciente, embasado em práticas alternativas quanto ao uso dos recursos naturais existentes e

disponíveis na natureza. Em síntese, julga-se pertinente a existência da EA como uma disciplina obrigatória que contemple a responsabilidade social e ambiental em nível profissional, extrapolando a atual abordagem interdisciplinar do meio ambiente.

As cidades estão em busca da modernidade dos ambientes urbanos, todavia, esquecendo os impactos provocados pelo excesso de áreas pavimentadas e do excessivo desmatamento, assim como da geração de resíduos sólidos e efluentes. Por essa razão, as políticas públicas buscam procedimentos mais sustentáveis a fim de amenizar as intervenções urbanas.

Silva(2000) menciona que a crescente avaliação das formas empregadas na apropriação dos recursos naturais, nos processos empreendidos em sua transformação e utilização, em alguns casos, tem sido reformulada dentro de um horizonte mais abrangente. O desafio da reforma urbana, portanto, envolve todos os atores comprometidos com a transformação das cidades.

De acordo com Santos Júnior (1995), a reforma urbana é considerada como o conjunto de processos sociais e institucionais que expressam justiça social no espaço urbano. Mas, a análise das cidades põe em evidência que, do ponto de vista social e ecológico, elas caminham para falência, contrariando a concepção de que a “função social da propriedade e da cidade significaria o uso socialmente justo e equilibrado do espaço urbano” (Idem, p. 45). Identifica-se que os desafios de gestão urbana são colocados por dificuldades cada vez maiores, devido às exigências econômicas do mercado e novas organizações especiais requeridas no espaço-cidade.

Nesse sentido, o artigo 182 da Constituição Federal [CF] enfoca que a política de desenvolvimento urbano possui o objetivo de ordenar o desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bemestar dos seus habitantes. Ribeiro e Falcoski (1998) comentam que a inserção da prática política do desenvolvimento sustentável é um ponto positivo à medida que a consciência sobre escassez dos recursos naturais esteja contida na realidade atual, onde há necessidade de uma nova postura na forma de consumo do espaço urbano e nos instrumentos de gestão para um modo de vida mais complexo.

“Os aspectos de organização e gerenciamento da construção civil assumem proporção crítica à complexidade resultante do número de agentes envolvidos nas atividades da indústria da construção, desde o planejamento e projeto até a operação e eventual demolição do edifício.

Acrescentar a dimensão ambiental à etapa de projeto requer a integração entre as diversas áreas envolvidas e o desenvolvimento de ferramentas avançadas de suporte à tomada de decisões, visando sempre à otimização do processo” (John, 2001, p.6).

Para o autor, a qualidade ambiental das edificações depende de algumas atitudes, tais como: seleção de materiais ambientalmente saudáveis; avaliação ambiental de edifícios e de produtos para construção, com base em seu ciclo de vida; e, redução da poluição em canteiros. O desempenho ambiental incorpora a qualidade dos fatores ambientais, no que se refere ao espaço ambiental e social das áreas urbanas, e ainda pode vir a ser uma forma de integração entre o ambiente natural e o ambiente construído, de forma que a qualidade do primeiro deve ser mantida, através de um melhor desempenho do segundo.

Dentre as soluções disponíveis para construir, comprar ou reformar, diz John (2001), situa-se o incremento de soluções abrangentes para edifícios e outros produtos, sustentado por um projeto técnico que envolva o desenvolvimento ambiental. Há necessidade do fortalecimento do apelo mercadológico, do acesso e da compreensão do consumidor final, priorizando as questões de natureza conceitual, de tal modo que estas sigam as indicações da Agenda 21.

Assim, um projeto urbano deverá buscar o uso de insumos ambientais locais, destacando alguns princípios, tais como:

- “- Adequação e harmonização do empreendimento com a paisagem em todo seu compartimento, utilizando o ambiente como valor de uso e troca;
- O empreendimento deverá independentemente de seu suporte, definir, em sua concepção e projeto, procedimentos, equipamentos e dispositivos construídos, destinados à disposição de resíduos sólidos a serem coletados pelo serviço público, considerando sempre o padrão do serviço oferecido, pode-se incluir coleta seletiva;
- A adequação ao ambiente do empreendimento pretendido nem sempre resulta na completa eliminação dos impactos ambientais negativos nos diferentes meios já considerados, exigindo a adoção de medidas mitigadoras e, às vezes, de natureza compensatória, que deverão ser definidas pelos projetistas, antes da manifestação do órgão licenciador, porque elas representam

custos que deverão ser considerados na montagem financeira do empreendimento” (Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação e Administração de Imóveis de São Paulo [SECOVI/SP], 2000, pp.20-21).

De igual modo, Fernandes e Portela (2000) afirmam que a busca de soluções para os problemas ocasionados a partir da ocupação desordenada do território depende da articulação das diretrizes do saneamento básico, gestão de resíduos, controle ambiental, recuperação de áreas naturais e urbanas, estruturação da paisagem e fiscalização. Dessa forma, consegue-se resgatar a importância plástica e funcional dos elementos fixadores da paisagem, a possibilidade de uso qualificado dos espaços públicos, a qualidade de vida e a autoestima coletiva.

Na abordagem dos autores, o processo de transição para uma sociedade sustentável é um processo histórico que demanda um compromisso do Estado e dos cidadãos em direção a processos participativos visando à elaboração de projetos nacionais, regionais e locais, nos quais, o princípio básico seria a construção de espaços mais equilibrados do ponto de vista social e ambiental.

Constata-se a necessidade da utilização e incorporação de conceitos, como o respeito aos recursos naturais, por parte dos construtores. Além, evidentemente, de estudos voltados para um melhor desempenho ambiental das obras de engenharia, a fim de evitar problemas ambientais como os já evidenciados nas grandes cidades. Nessa perspectiva, destaca-se a visão de Leff (2005), segundo a qual, passamos a vislumbrar, como meta, uma EA para a sustentabilidade socioambiental, recuperando o significado do ecodesenvolvimento como um processo de transformação do meio natural. Dado a diversidade dos meios naturais e dos contextos culturais, por meio de técnicas apropriadas, podem ser evitados desperdícios e realçadas as potencialidades desse meio, cuidando, assim, da satisfação das necessidades de todos os membros da sociedade.

Em síntese, para que a construção civil possa contribuir positivamente para a melhoria ambiental, é indispensável que as medidas de caráter corretivo e isolado cedam lugar às preventivas, visando solucionar o problema em sua origem. A fim de que esse modelo obtenha sucesso, como qualquer ideia inovadora, torna-se necessário que se desenvolva, nos profissionais envolvidos no processo, uma consciência da relevância dessas medidas. Isso se torna mais fácil e eficiente quando essa sensibilização é realizada ainda durante a formação do

profissional, fase onde o mesmo desenvolve seus conceitos e opiniões em relação a sua área de atuação profissional.

CAPÍTULO 4

PROBLEMÁTICA DA PESQUISA

4.1. O PROBLEMA DE INVESTIGAÇÃO

No tocante à inserção da Educação Ambiental na educação profissional, especificamente para efeitos do presente estudo, nos cursos técnicos de construção civil, constata-se que estes não estão conseguindo propiciar uma mudança de valores e atitudes nos alunos. Por um lado, os alunos, em geral, não se comprometem com os padrões comportamentais ambientalmente corretos; por outro, percebe-se uma defasagem de cultura ambiental dos educadores e gestores que atuam na esfera educacional, pois estes não receberam uma formação integral sob a ótica da sustentabilidade e, portanto, evidenciam dificuldades em promover essa cultura em seus alunos.

Os próprios Referenciais Curriculares do MEC para essa modalidade da educação, embora façam citação sobre a Educação Ambiental em seu contexto, não a elenca nas competências que os egressos dos cursos de construção civil devem desenvolver ao término de seus estudos. Por essa razão, os profissionais que atuam, de maneira direta ou indireta, no setor construtivo, vêm tratando a questão ambiental com certo descaso. Muitos não têm sequer uma opinião formada a respeito do assunto, demonstrando total desinteresse.

Essa problemática pode ser resumida, então, na ausência de conscientização no que diz respeito ao reconhecimento, por parte do técnico em construção civil, desde seu processo formativo, dos limites existentes entre desenvolvimento e proteção ambiental, necessitando, para tanto, ser educado para modificar seu comportamento em relação a conhecer e intervir com tecnologias adequadas para proteção e mitigação dos danos gerados ao ambiente.

4.2. QUESTÃO DE PARTIDA

De que maneira os conhecimentos sobre Educação Ambiental, no contexto de ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe (IFS), são transmitidos, por professores, aos alunos do curso de Construção Civil, com vista à formação da consciência sobre questões ambientais e a importância de sua aplicação no exercício da prática profissional?

4.3.OBJETIVOS

Em conformidade com a Questão de Partida, definiu-se, para o estudo, um objetivo geral e quatro objetivos específicos.

4.3.1. Objetivo Geral

Investigar o modo como se efetiva a inclusão da temática da Educação Ambiental no curso de Construção Civil do IFS e sua concretização na ação do profissional da área a partir das concepções de docentes, alunos em processo formativo e alunos egressos do referido curso.

4.3.2. Objetivos Específicos

- Identificar se docentes fazem abordagens educativas relacionadas à questão ambiental no processo de formação do técnico em construção civil;
- Analisar a percepção do aluno sobre os conceitos que introduzem a problemática ambiental no contexto de sala de aula;
- Verificar se o profissional da área, egresso do curso de Construção Civil, adquiriu, na Instituição, conhecimentos adequados sobre EA para direcionar sua prática quanto ao uso e ocupação do meio natural;
- Assinalar as sugestões feitas pelos pesquisados tendo como eixo a melhoria do currículo do curso de Construção Civil com a construção de novos saberes sobre EA.

4.4. VALOR TEÓRICO E PRÁTICO DO PROBLEMA

A EA acenava com a possibilidade de se criar uma cultura global de respeito a todos os seres, a fim de que o homem possa viver harmoniosamente com o seu meio ambiente. Apresentando um leque de ideias bastante inovadoras, vem se afirmando como um

pensamento contemporâneo que consegue encaminhar, para o âmbito da Educação, as principais questões ambientais que hoje perpassam todas as ciências. Em termos gerais, fala a mesma língua dos novos paradigmas educacionais, propondo a junção entre teoria e prática, uma vez que não se restringe ao espaço escolar propriamente dito, pois, na verdade, ela se destina à formação da comunidade em geral.

Dada essa importância, o problema enfocado na pesquisa está presente em artigos, dissertações e teses na área, visto que vários são os desafios quando se procura direcionar as atividades humanas para a melhoria das condições de vida em nosso planeta. Um desses desafios encontra-se no desenvolvimento de ações da EA para lançar valores, comportamentos e atitudes, que promovam os saberes voltados às situações de trabalho, como, por exemplo, dos profissionais que atuam na área de construção civil.

Contudo, esse tema raramente é abordado por meio de um instrumental teórico que traga consigo ferramentas próprias e específicas ao seu estudo ou que contemple a proposta de inclusão da EA no currículo do curso técnico profissionalizante de Construção Civil, como pretende essa pesquisa.

Valorizando essa visão, parte-se do princípio de que a construção civil interage com o meio ambiente provocando, muitas vezes, impactos ambientais, gerados desde o consumo de materiais até a locação do empreendimento e a geração de resíduos. Após a construção, as diversas formas de moradia continuam gerando impactos por intermédio do consumo de energia, água e materiais. Nesse sentido, as atividades da construção civil, bem como os usuários de seus serviços, precisam de uma mudança de estilo, a partir da internalização de práticas que contribuam para um melhor tratamento dos aspectos ambientais e a minimização dos impactos provocados pela degradação dos recursos naturais.

No intuito de agregar à área esse enfoque diferenciado, firma-se aqui o endereçamento a uma perspectiva transformadora, propiciada pela concepção de que a EA efetiva-se como uma referência para a promoção de mudanças de comportamentos ambientalmente inadequados por parte do profissional da construção civil. Cabe mencionar que a educação ambiental, apesar de carregar em sua denominação o adjetivo ambiental, é educação e, este qualificativo, não é um termo neutro. Antes de tudo, ele a identifica como um instrumento através do qual se pretende atingir uma transformação socioambiental, pois o homem só se transforma e procura intervir socialmente, quando preparado, para tanto, por meio de uma educação realmente crítica e problematizadora.

No entender de Vasconcellos (1997, p.17):

“O pressuposto fundamental de qualquer trabalho educacional é acreditar que as coisas podem mudar. A educação nasce da e na esperança; se não confia na possibilidade de mudança de si mesma, do outro, da realidade, seu trabalho carece de sentido. Não de uma esperança vazia, ingênua, mas de uma esperança crítica, sabendo que transformar a realidade é bem mais difícil do que imaginamos”.

Nesse entendimento, vislumbra-se que a transformação social é lenta, gradativa e difícil, porém cabendo ao professor novos desafios para ensinar não apenas o que é conhecido, mas também ajudar o aluno a adquirir conhecimentos significativos na sociedade moderna. Dentre esses conhecimentos, situam-se as práticas da EA que se difundem como um valor que se expressa no marco dos direitos humanos, forjado e reivindicado através de movimentos sociais deflagrados por causa do atual modelo econômico, como crítica a um sistema desenvolvimentista baseado no lucro.

“A sociedade capitalista Urbano-Industrial e seu atual modelo de desenvolvimento econômico e tecnológico têm causado crescente impacto sobre o ambiente, e a percepção desse fenômeno vem ocorrendo de maneiras diferentes por ricos e por pobres” (Philippi Jr., 2005, p. 07).

Portanto, não há como falar em práticas educacionais relacionadas às questões ambientais sem falar em democracia, participação, emancipação e autonomia, pois sendo essencialmente problematizadora, a EA articula-se com o contexto social, cultural, histórico, político, econômico e ideológico. Desse modo, representa um conceito de valores sociais, políticos, econômicos, éticos e culturais, desempenhando papel de sumo valor, que é o de mostrar o homem como parte importante do universo.

Criar, coletiva e solidariamente, os saberes para compreender a relação do homem com o ambiente, rumo à sustentabilidade, leva à identificação de alguns princípios da EA: a participação social. Esse princípio foi estudado por Jacobi (2005, p.233):

“A participação deve ser um eixo estruturante das práticas de educação ambiental e, considerando o quadro de agravamento cotidiano da crise ambiental, esta representa um instrumento essencial

para a transformação das relações entre sociedade e ambiente”.

Tem-se, portanto, a cooperação e a coletividade como princípios norteadores do processo educativo, para contribuir na transformação social no que se refere às relações dos homens entre si e deles com o ambiente. Sob essa ótica, enquanto categoria síntese de múltiplas determinações para a compreensão da EA, a relação homem-natureza é construída pelo trabalho. Isso leva a identificar que o trabalhador qualificado em uma área específica, é moldado pelo processo educativo que o prepara para ocupar seu papel na sociedade tal qual ela se encontra estruturada.

Por essa razão, a necessidade da consciência ambiental a ser construída no âmbito do curso de Construção Civil, perpassa pela EA que, além de fornecer as abordagens conceituais sobre as questões sociais e ambientais, seus conflitos e contradições, na prática permite que o profissional organize seu trabalho de forma a envolver os valores da responsabilidade pela manutenção e preservação dos espaços.

Como afirma Leff (2005): “o ambiente não é, pois, o meio que circunda as espécies e as populações biológicas, é uma categoria sociológica (e não biológica), relativa a uma racionalidade social, configurada por comportamentos, valores e saberes, como também os novos potenciais produtivos” (p. 224). Assim sendo, eleger a EA como tematização, conduz à problematização dos processos pedagógicos que devem ser construídos a partir da proposta da educação como instrumento de formação de sujeitos ambientalmente responsáveis, comprometidos com a construção de sociedades sustentáveis.

CAPÍTULO 5

METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa necessita métodos e procedimentos precisos, planejamento eficaz, critérios e instrumentos adequados, que passem confiança e credibilidade tanto aos envolvidos no processo, quanto no resultado do trabalho (Menezes & Villela, 2006). Destaca-se que o método da pesquisa e outras questões relacionadas ao estudo devem estar de acordo com o tipo de trabalho que se desenvolve.

Segundo Minayo (2000), ao se desenvolver uma proposta de investigação, ou até mesmo no desenrolar das etapas de uma pesquisa, tende-se a reconhecer a conveniência e a utilidade dos métodos disponíveis, face aos tipos de informações necessárias para se cumprir os objetivos do trabalho. Com base nesse enfoque, depois da realização do enquadramento teórico, a finalidade, neste capítulo, consiste em apresentar o método utilizado na presente pesquisa, o qual privilegiou um conjunto de normas de caráter científico visando assegurar a coerência e a inteligibilidade interna do trabalho, de modo a conduzir à concretização dos objetivos propostos no estudo.

5.1. CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

O presente trabalho caracteriza-se como estudo de caso, através do qual se buscou diagnosticar os obstáculos e as potencialidades para a inserção de elementos de Educação Ambiental nos Cursos Técnicos de Construção Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe (IFS). Para Stake (2000), o estudo de caso, como estratégia de pesquisa, distingue-se justamente pelo interesse em casos individuais e não pelos métodos de investigação, os quais podem ser os mais variados, tanto qualitativos como quantitativos. Segundo o autor, um caso é uma unidade específica, um sistema delimitado cujas partes são integradas.

De maneira sintética, Yin (2001, p.23) define o estudo de caso como “uma pesquisa empírica que investiga um fenômeno contemporâneo em seu contexto natural, em situações em que as fronteiras entre o contexto e o fenômeno não são claramente evidentes, utilizando múltiplas fontes de evidência”. Torna-se pertinente ressaltar que o estudo de caso não tem o propósito de proporcionar o conhecimento preciso das características de uma população, mas sim o de proporcionar uma visão global do problema ou de identificar possíveis fatores que o influenciam ou são por ele influenciados, conforme argumenta Gil (1991).

De acordo com Putnam (1996), o estudo de caso necessita ser efetuado em um processo de impregnação e investigação, em que o investigador precisa embeber-se das minúcias de uma instituição a fim de conhecer seus costumes e práticas, seus pontos fortes e fracos, tal como fazem os que vivem seu dia a dia. Essa imersão, segundo o autor, aguça as intuições do pesquisador e fornece muitas pistas para entender o objeto estudado. Nesta pesquisa, essa afirmação privilegiou-nos por ser docente do Instituto analisado, mas impondo, diante de sua natureza, atividade exploratória de levantamento, sistematização e análise das características do ensino no Curso de Construção Civil do IFS, relativamente à EA.

5.1.1. UM ESTUDO DE TIPO QUALITATIVO

O campo de estudo da metodologia qualitativa começou a se estabelecer, num primeiro momento, nas pesquisas antropológicas e sociológicas no limiar do século XIX, ganhando *corpus* no final deste período, quando as denúncias sociais passaram a ganhar destaque, chamando a atenção para as condições de vida sub-humanas às quais estava submetida boa parte da sociedade. Tais estudos deram relevância a temas como pobreza, condições de trabalho, saúde, urbanização e educação, entre outros (Bogdan & Biklen, 1991).

A metodologia qualitativa, assim, busca o confronto dos problemas apresentados pela realidade, os quais desafiam o homem à reflexão, objetivando a busca de alternativas para a superação dos mesmos. Eis aí a influência da pesquisa qualitativa no campo educacional, quando, no princípio do século XX, começou a ganhar amplo espaço.

Dessa maneira, este estudo, sobre a percepção e os saberes ambientais de docentes e alunos do curso de Construção Civil, caracteriza-se como pesquisa qualitativa, pois se enquadra nas peculiaridades deste tipo, conforme descritas por Lüdke e André (1986). Na abordagem da pesquisa qualitativa procuram-se processos, comportamentos, atos e interpretações, investigando sujeitos e as suas histórias, tendo como objetivo específico,

precisamente, a captação e reconstrução de significados, sendo um modo não estruturado de captar informação, mas flexível numa direção holística.

Tal metodologia é empregada para os estudos considerados subjetivos que, geralmente, abrangem a realidade social, seu sistema de valores e símbolos, espaço em que os sujeitos e grupos estão inseridos, em contextos que “apresentam condições históricas, socioeconômicas e culturais específicas” (Minayo, 2000, p. 245). Nesse tipo de pesquisa, visto que envolve valores culturais e as representações de determinado grupo sobre temas específicos, privilegiam-se, pois, os fatos que estão próximos do sujeito e que repercutem na sua vida, procurando-se entendê-los a partir da própria interpretação que este faz da sua vivência quotidiana, devendo-se ter, em atenção, a singularidade de cada indivíduo, bem como a sua experiência social.

Nossa escolha pela pesquisa qualitativa justifica-se pelo fato desta permitir um contato direto com a situação a ser estudada, destacando a influência que sofre em relação ao contexto no qual se insere, além de considerar importantes os dados da realidade que os participantes do estudo ajudam a fornecer. Dessa forma, pudemos elucidar um universo de significados, aspirações, crenças, valores e atitudes, relacionados à percepção e aos saberes ambientais dos professores e alunos, tendo em vista que a pesquisa qualitativa viabiliza a investigação como fonte direta de dados no espaço natural.

Assim sendo, enquanto metodologia mais apropriada à investigação neste trabalho, a pesquisa qualitativa foi realizada com objetivo exploratório, com duas diferentes formas de realização: a pesquisa documental e a investigação de sujeitos (professores, alunos atuais e ex-alunos).

5.1.2. UMA PESQUISA BASEADA NA ANÁLISE DOCUMENTAL

Para compor a pesquisa empírica, houve a necessidade de uma base importante de documentos, razão pela qual se utilizou da pesquisa documental enquanto método de recolha e de verificação de dados, por ser este um instrumento de análise que incide sobre os artefatos escritos e que permite recolher uma série de dados existentes que são utilizados como “fonte de informação seletiva” (Bell, 2002, p. 140).

De acordo com Lüdke e André (1986), a análise de documentos constitui-se em uma fonte preciosa na pesquisa qualitativa, podendo completar ou validar informações obtidas por meio de outras técnicas de coleta de dados.

“Os documentos constituem também em uma fonte poderosa de onde podem ser retiradas evidências que fundamentam afirmações e declarações do pesquisador. Representam ainda uma fonte ‘natural’ de informações. Não apenas uma fonte de informação contextualizada, mas surgem num determinado contexto e fornecem informações sobre esse mesmo contexto” (Lüdke & André, 1986, p. 39).

Os autores destacam o fato de que os documentos constituem uma fonte estável e rica, sendo possível sua consulta sempre que necessário. Através dela também é possível retirar evidências que baseiam afirmações e declarações do pesquisador. Seu uso tem o custo baixo, pois requer apenas investimentos de tempo e atenção para selecionar e analisar os documentos mais relevantes.

Os documentos que podem ser analisados incluem desde leis, pareceres, cartas, diários, jornais, arquivos escolares, entre outros. Em nosso caso, esse procedimento envolveu o Projeto Pedagógico, com currículo e as ementas das disciplinas que fomentam o curso em questão. Nessa perspectiva, os dados coletados na análise documental possibilitaram a compreensão, a validação e a confrontação das informações obtidas por meio dos questionários aplicados aos alunos e professores.

5.1.3. UMA PESQUISA CENTRADA NA ANÁLISE DAS REPRESENTAÇÕES DOS PROFESSORES E DOS ALUNOS

De acordo com Gil (1991), quando se deseja conhecer comportamentos, pode-se interrogar diretamente um grupo de pessoas de forma direta, haja vista que as vantagens de um levantamento são: atingir um grande número de pessoas, mesmo estando elas dispersas; menores gastos; rapidez e imediatismo na obtenção dos resultados; garantia do anonimato das respostas. Nessa abordagem, considerando-se a natureza desta pesquisa e o objetivo proposto, escolheu-se, como técnica de coleta de dados, o questionário.

Marconi e Lakatos (2010) conceituam questionário como sendo um instrumento para recolher informação, constituindo-se uma técnica de investigação composta por questões apresentadas por escrito às pessoas. A utilização desse instrumento de investigação visa recolher dados baseando-se, geralmente, na inquirição de um grupo representativo da

população em estudo, colocando-se, para tal, uma série de questões que abrangem um tema de interesse dos investigadores, não havendo, para as respostas, interação direta entre estes e os inquiridos.

Dentre os modelos de questionários apontados por Triviños (1987), optamos pelo tipo aberto que propõe questões que exigem respostas redigidas pelo próprio sujeito pesquisado. Esse tipo de questionário permite se obtenha retorno de maior profundidade por possibilitar, ao inquirido, maior liberdade de resposta. No entanto, a interpretação e o resumo desse tipo de questionário são mais difíceis, uma vez que se pode alcançar variados tipos de respostas, dependendo da pessoa que o responde. Apesar disso, há de se considerar que, dessa forma, consegue-se entender a essência do fenômeno a partir da subjetividade dos sujeitos, por meio de estratégias e procedimentos que permitem se compreenda as experiências do ponto de vista do informador.

Assim, a propósito deste estudo, trata-se de questionários anônimos, aplicados distintamente em três grupos: 1) alunos atuais (Apêndice C); 2) professores (Apêndice D); 3) ex-alunos (Apêndice E).

5.2. CAMPO DE ANÁLISE

A caracterização do contexto da pesquisa é importante para que se possa conhecer os múltiplos aspectos peculiares à realidade dos que participam direta ou indiretamente da investigação. Por isso, a seguir, os aspectos físicos, culturais, econômicos, naturais, enfim, os aspectos que permeiam a dimensão natural e social desse universo, serão abordados para ajudar na compreensão do presente estudo.

A Instituição de ensino, campo da presente pesquisa, localiza-se no Estado de Sergipe, uma das nove unidades federativas que integram a Região Nordeste. De acordo com Navarro (2005, p. 1), o nome do estado vem da antiga língua tupi, significando “no rio dos siris, através da junção das palavras siri (siri), 'y (rio) e pe (em)”. Com extensão territorial de 21.918,354 quilômetros quadrados, o estado possui 2.068.017 habitantes, conforme dados divulgados, em 2010, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE].

Na Figura 01, a seguir, mostra-se a ilustração de sua localização geográfica.

Figura 01 – Mapa do Estado de Sergipe



Fonte: Portal online do Governo de Sergipe, 2010.

Os municípios mais importantes são Aracaju (capital do Estado), Nossa Senhora do Socorro, São Cristóvão, Itabaiana, Estância e Lagarto. A maior parte do território sergipano se encontra a menos de 300 metros de altitude. Alguns rios, como o São Francisco, Vaza-Barris, o rio Sergipe, o Japarutuba, Piauí e Real, compõem a hidrografia do local. O clima sergipano é o tropical, com mais umidade nas proximidades do litoral devido à pluviosidade intensa no período das chuvas entre janeiro e março. Encontra-se, também, o clima semiárido no sertão (Carvalho, 2003).

Durante séculos, a economia de Sergipe foi totalmente dependente do cultivo de canadeaçúcar, no entanto, a partir da década de 1990, houve uma diversificação das atividades. Isso porque o estado possui recursos minerais importantes como, por exemplo, petróleo, gás natural, calcário e potássio, além da extração de sal marinho. Assim, em decorrência de incentivos fiscais, na produção industrial, seu potencial energético teve um aumento considerável gerado pela usina de Xingó e pela exploração de petróleo e gás natural (Cerqueira, 2011).

A agricultura tem, como principal produto, a cana de açúcar. Outros cultivos importantes são: laranja, coco da baía, mandioca, milho, feijão, arroz, batata-doce, abacaxi, maracujá, banana, limão, entre outros. A pecuária, por sua vez, não é muito expressiva, sendo composta por rebanhos bovinos, caprinos e criações de aves.

Em 2008, o Produto Interno Bruto (PIB) sergipano atingiu a marca de aproximadamente 16,9 bilhões de reais, contribuindo com 0,6% para o PIB brasileiro; no âmbito regional, sua participação foi de 4,8%, sendo a segunda menor. A composição do seu PIB é a seguinte: agropecuária: 4,6%; indústria: 30,6%; serviços: 64,8% (IBGE, 2008).

No campo da educação, entre as instituições do ensino superior encontram-se a Universidade Federal de Sergipe, a Universidade Tiradentes e várias faculdades privadas. Há, ainda, o Instituto Federal de Sergipe, com *campi* em Aracaju, São Cristóvão, Lagarto e outras cidades do estado.

5.2.1.O INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE

O campo de análise da presente pesquisa é o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Campus Aracaju-, autarquia de regime especial vinculada à secretaria de Educação Média e Tecnológica do Ministério da Educação [MEC], e detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar.

Originariamente, em 1909, recebe a denominação de Escola de Aprendizes e Artífices, tornando-se, posteriormente, o Liceu Industrial de Aracaju, em 1937. Passou a ser reconhecido como Escola Industrial de Aracaju, em 1942, e como Escola Técnica Federal de Sergipe, em 1959. Permaneceu sob essa última denominação até 13 de novembro de 2002, transformando-se, então, em Centro Federal de Educação Tecnológica de Sergipe [CEFET]. Assim funcionou até o ano de 2008 quando, o então presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, assinou um projeto de lei transformando-o em Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Sergipe [IFS], que se caracteriza como instituição ‘multicampi’ (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe [IFS], 2009).

A trajetória percorrida pelo IFS, ao longo dos anos, o consolidou como uma instituição de reconhecida excelência, enquanto centro de formação tecnológica de profissionais que atuam no setor produtivo, na pesquisa aplicada e no magistério do ensino técnico. O papel que desempenha vai além da formação profissional, assumindo a necessidade de dialogar de forma crítica e construtiva com a sociedade, no sentido da assimilação e construção da cultura, de conhecimentos e de novas tecnologias, assim como da relação entre a escola e o setor produtivo e de serviços, dado o fato de a educação tecnológica ser o âmbito de sua atuação institucional.

Desse modo, criado a partir da rede de educação profissional, o IFS constitui-se uma instituição de educação básica, profissional e superior, contemplando, de forma indissociável, o ensino, a pesquisa e a extensão, na área tecnológica e da pesquisa aplicada. Nesse contexto, a pesquisa e a extensão desenvolvem-se por projetos que resultam no fortalecimento e aprimoramento do programa geral de educação tecnológica da Instituição.

Sua estrutura de ensino mantém 08 cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio na forma integrada, 05 cursos voltados à Educação Profissional Técnica de Nível Médio na modalidade de Educação para Jovens e Adultos [PROEJA] e 12 cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Subsequente; na Educação Superior, prioriza o curso de Engenharia de Produção Civil, licenciaturas em Matemática e Química, graduações em Ecoturismo e Saneamento Básico.

A forma de ingresso para os Cursos Integrados, Subsequentes e Proeja, acontece mediante Processo Seletivo, enquanto para os cursos superiores ocorre pelo Exame Nacional do Ensino Médio [ENEM]. Em 2012, seu corpo discente totalizou, aproximadamente, 2.795 alunos matriculados nos cursos das diversas áreas de conhecimento.

5.2.2. O CURSO DE CONSTRUÇÃO CIVIL NO INSTITUTO

O Instituto Federal de Sergipe, cumprindo o seu papel de Instituição de Educação Profissional e para atender as demandas peculiares nas relações de trabalho de uma área tão abrangente, propõe a formação de Técnicos na Área de Edificações. A organização do curso teve como suporte a Lei nº 9394/96 - Lei das Diretrizes e Bases da Educação [LDB]-, Decreto nº 2208/97⁹, Parecer nº 16/99/CNE/CEB e Resolução nº 04/99/CNE/CEB¹⁰, Decreto Presidencial nº 5.154¹¹, de 23 de julho de 2004.

Para concretizar essa proposta, fez o mapeamento das principais atividades da construção civil no Estado de Sergipe, identificado que a escassez de mão de obra qualificada implica na reivindicação por profissionais que tenham comportamento independente, responsável, empreendedor e capazes de desempenhar atividades com conhecimento técnico preciso. Nesse sentido, é objetivo específico da programação do curso, a necessária aquisição de competência que reflita a atuação técnica das construções civis comprometidas com a

⁹ Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 42 da Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

¹⁰ Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.

¹¹ Regulamenta o § 2º do art. 36 e dos arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências.

reordenação frequente das relações de trabalho, impostas pelos paradigmas do mercado (Coordenadoria da Área de Construção Civil, 2008).

Dessa forma, o perfil profissional pretendido do Técnico em Edificações é de uma formação cidadã, norteada pelos princípios de responsabilidade, igualdade e ética, visando uma atuação empreendedora, na procura de alternativas, no exercício de liderança e gerenciamento de conflitos no desempenho das atribuições profissionais. O desempenho técnico pretendido não deve transcender o campo das realizações atribuídas pela legislação do técnico de nível médio, mantendo uma interface de atitudes fortemente voltadas para fazê-lo.

Assim, atribuições tais como conduzir a execução técnica dos trabalhos, necessitam estar permeadas da compreensão do todo, da concepção não simplesmente da elevação de alvenarias, instalação de tubos e conexões, anotação de dados, mas sendo executadas com vistas à realização de uma edificação integrada ao tempo do seu projeto e da sua execução. A prestação de assistência técnica deve ser conduzida com vista à implantação de novos valores construtivos, junto ao cliente, de modo a provocar o aparecimento de uma cultura do fazer construção civil de modo limpo, eficaz e duradouro.

5.2.3. O PAPEL DO INVESTIGADOR

Conforme visto no referencial teórico que embasa a presente investigação, os subsídios para a implementação da determinação da EA, em todos os níveis de ensino, encontram-se nos Parâmetros Curriculares Nacionais [PCN], os quais apresentam ao professor, as diretrizes educacionais nacionais de reflexão sobre o trabalho com os alunos e, também, as orientações para sua ação. Apesar dessas iniciativas, a EA tem sido introduzida nos ambientes formais de ensino sem uma maneira sistematizada e capaz de contribuir para a formação de um repertório de conhecimentos, acarretando, conseqüentemente, o crescimento de pesquisas nesta área.

Observa-se, por exemplo, que são ignorados, tanto a relevância das práticas de EA em curso técnico profissionalizante, quanto o potencial criativo dos professores no tratamento do tema em sala de aula. Percebeu-se tal situação, como professor do Curso de Construção Civil do IFS, onde esta pesquisa representa o fruto de um trabalho que vem sendo realizado não somente como docente, mas envolvendo a experiência e vivência na carreira de Engenheiro Civil, desenvolvida há mais de 20 anos.

No contexto institucional, os alunos do referido curso, em sua maioria, já são portadores de diploma de nível superior em diversas áreas, razão pela qual vem se buscando direcionar a prática educativa, no que se refere a conscientizá-los do uso sustentável dos recursos naturais disponíveis, dentro de uma abordagem relacionada com as questões ambientais.

Na procura por novos caminhos de superação da prática pela prática, procede-se à inserção da EA no horizonte educativo mediante uma reflexão dialética, em movimento real com a teoria. Como um profissional participativo, que busca o enfrentamento das situações e dos problemas encontrados no cotidiano, a preocupação volta-se, prioritariamente, para os resíduos gerados pelas atividades da construção civil, objetivando minimizar os riscos ao meio ambiente mediante um posicionamento consciente e disponibilidade para colaborar na busca de soluções alimentadas pela teoria para dar direção à prática.

Contudo, nenhum campo de conhecimento, sobre qualquer área da realidade, pode se consolidar à margem da pesquisa, enquanto parte componente de um processo educativo. Na comunidade de educação científica, encontram-se pesquisas focadas no levantamento de visões sobre meio ambiente de determinados grupos sociais. Essas pesquisas, voltadas para as concepções e as representações sociais, colaboram para a compreensão de como certo conhecimento é apreendido por determinado grupo da sociedade.

Por essa razão, aliou-se o conhecimento prático com o científico, visando dar legitimidade a um modo de conduta frente aos problemas socioambientais. Esse, portanto, constitui-se um ponto decisivo e desafiador para aqueles que estão comprometidos com a EA ligada ao projeto de mudar as relações ambientais que hoje se têm. Dessa maneira, nesta pesquisa, acena-se com a possibilidade de inserção da EA como uma disciplina do currículo do Curso de Construção Civil, que se delineia como um importante passo na construção de um ensino com efeito multiplicador, pois cada estudante e professor, convencidos das ideias da preservação do meio ambiente, podem influenciar a sociedade, nas suas áreas de atuação.

5.3. INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

A escolha de um método e do instrumento que materializará a recolha dos dados integra o conjunto de objetivos do dispositivo metodológico da investigação, porquanto determinam o tipo de informação que se irá obter e o uso que dela se pode fazer na análise de

dados. Os métodos a serem utilizados na recolha de dados em muito dependem do tipo de problema, ou de questões para as quais se pretende obter respostas.

Constituindo a recolha de dados um aspecto fundamental para a resolução do problema descrito, ao qual nos propomos dar resposta, ou pelo menos apontar caminhos seguros para a sua resolução, são apresentados, em seguida, os métodos de recolha e os instrumentos utilizados na presente pesquisa.

Na fase exploratória foram definidos os sujeitos da pesquisa, as fontes de dados necessárias para o estudo, além de se especificar as questões a serem analisadas. A metodologia proposta e adotada para o cumprimento dos objetivos da investigação contemplou a elaboração e desenvolvimento de atividades variadas que se iniciaram após o pedido formal (Anexo A) feito à Diretoria de Ensino para a realização da pesquisa, explicando-se os objetivos da mesma.

A etapa subsequente consistiu na convocação de uma reunião com o Diretor da escola para apresentarmos e discutirmos nossa proposta de trabalho. A anuência do corpo diretivo possibilitou, inicialmente, o acesso aos documentos constitutivos do curso de Construção Civil e, posteriormente, o contato com os docentes para a explanação do trabalho a ser realizado, e a abordagem aos alunos em sala de aula. Antes da entrega dos questionários houve a necessidade de os respondentes assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento (Apêndice B), para efetivar a participação no inquérito.

5.3.1. ANÁLISE DOCUMENTAL

Com a preocupação de que a seleção de documentos não deve ser aleatória, esta recolha de informações ocorreu através da coordenação do Curso de Construção Civil do IFS, que nos forneceu o Projeto Pedagógico e o Regulamento Interno para que pudéssemos tratar a questão da EA na perspectiva de sua inclusão, como disciplina, no currículo de ensino do referido curso.

Com isso, a análise documental pretendeu interpretar conteúdos, permitindo-nos captar informações pertinentes e imprescindíveis para a realização de um trabalho de investigação baseado em documentos adequados e rigorosos. No contexto pesquisado, esse procedimento constituiu-se um recurso importante da investigação para recobrir o tema em análise, ainda que complementada com os dados recolhidos através de outra técnica: o questionário dos participantes.

5.3.2.O QUESTIONÁRIO DOS ALUNOS

A elaboração dos questionários aos alunos atuais teve por base alcançar os seguintes objetivos:

- Levantar informações quanto ao conhecimento dos alunos em relação ao meio ambiente;
- Obter dados que apontem a presença ou não da Educação Ambiental nas disciplinas que estudaram até então;
- Coletar contribuições para a inserção de Educação Ambiental no curso.

Para tanto, tivemos a preocupação de construir perguntas claras, utilizando vocabulário adequado e adaptado. Desse modo, procurávamos evitar a ambiguidade a fim de que os respondentes soubessem exatamente o que se esperava deles. Os questionários, instrumentos de recolha que elaboramos, foram estruturados de forma a colher informações que nos permitiram fazer uma caracterização quanto à idade, gênero, situação face ao emprego, no caso dos ex-alunos, e módulo de estudo, no que se refere aos alunos atuais.

Além dessas informações, o questionário dos alunos atuais é constituído de 07 questões, as quais buscam apreender as representações da EA a partir da definição pessoal sobre meio ambiente e da identificação deste conteúdo no curso de Construção Civil, conforme solicitado nas questões 1 e 2. As questões 3, 4, 5 e 6 procuram compreender o processo de preservação e zelo ambiental observados no período de estágio, na cidade e no Estado de Sergipe. A questão 7 foi estruturada para recolher sugestões para melhorar o nível desse curso, relativamente ao desenvolvimento da EA como disciplina integrante do currículo.

Na aplicação do questionário aos alunos, o pesquisador colocou, em sala de aula, o interesse em conhecer suas opiniões sobre a EA, solicitando a colaboração voluntária no sentido de responderem, de maneira mais sincera possível, um questionário breve, sendo-lhes assegurado o anonimato e o tratamento das respostas em seu conjunto. Desse modo, os participantes contaram com a presença do pesquisador que forneceu as instruções necessárias para que os questionários pudessem ser respondidos, retirando dúvidas eventuais e fazendo os esclarecimentos indispensáveis, sendo gasto, para concluir esta atividade, um tempo médio de 30 minutos.

5.3.3. O QUESTIONÁRIO DOS EX-ALUNOS

Elaboramos o questionário dos ex- alunos com o intuito de se alcançar os seguintes objetivos:

- Observar os conhecimentos dos ex-alunos do Curso de Construção Civil sobre Educação Ambiental;
- Obter informações sobre as práticas adotadas nas empresas onde trabalham e a postura dos ex-alunos quanto às ações sustentáveis;
- Coletar dados que permitam observar contribuições quanto às possíveis alterações no currículo do Curso de Construção Civil no que se refere à Educação Ambiental;
- Investigar o interesse dos ex-alunos quanto às capacitações concernentes à Educação Ambiental.

Nesse sentido, o questionário, de forma similar àquele aplicado aos alunos ainda no processo formativo,abarca 7 questões, sendo a primeira delas sobre a definição de meio ambiente. As questões 3, 4 e 6 reportam-se aos ensinamentos recebidos na Instituição e relativos à EA, bem como a sugestões para sua inclusão no currículo do curso. As questões 2, 5 e 7 envolvem a prática profissional propiciada pela aprendizagem da EA, tanto no IFS quanto na empresa onde exercem suas atividades.

Porém, dando-nos conta que não seria fácil sua aplicação aos ex-alunos, adotamos, como estratégia de implementação, a visita ao local de trabalho ou no próprio domicilio destes pesquisados, diante da impossibilidade de agrupá-los em uma mesma data e local. Para isso, contamos com o apoio incondicional do Diretor da Instituição e do Coordenador do curso de Construção Civil, que envidaram todos os esforços para que pudéssemos estabelecer contatos com esse grupo.

5.3.4. O QUESTIONÁRIO DOS PROFESSORES

A elaboração dos questionários aos professores teve por base alcançar os seguintes objetivos:

- Levantar informações sobre o conhecimento dos docentes em relação à temática, meio ambiente;
- Coletar dados que possibilitem identificar as ações adotadas pelos professores para inclusão da Educação Ambiental em suas disciplinas;
- Obter contribuições para que a Educação Ambiental seja abordada de forma mais eficaz no curso.

Com esse foco, os docentes participantes responderam a um questionário dividido em duas partes. Na primeira parte, solicitamos os dados biográficos do inquirido, tais como, idade, sexo, habilitação acadêmica, tempo de serviço no exercício da função e na instituição. A segunda parte, instituída em sete questões, foi dedicada à identificação sobre o modo como o professor incorpora e transmite os temas ambientais visando o desenvolvimento social e cognitivo dos alunos do curso de Construção Civil. Buscamos, ainda, junto a esse grupo, sugestões pertinentes à inclusão da dimensão ambiental no currículo destenível de ensino.

A aplicação do questionário aos professores, após a disponibilização, pelo Coordenador, de um horário para esta atividade, aconteceu no mês de outubro de 2012, na própria sala da coordenação, com duração média de 15 minutos para que fosse concluída por todos os participantes.

Cabe ressaltar que, anteriormente à aplicação dos questionários aos docentes e discentes, tornou-se importante à realização de um processo de análise dos mesmos, levando-se em conta a possibilidade de não se conseguir prever todos os problemas ou dúvidas que pudessem surgir durante a aplicação do referido instrumento. Destaca-se que, sem esse processo de análise, pode haver grande perda de tempo e credibilidade, caso se constate algum problema grave com o questionário já na fase de aplicação, havendo, em consequência, a necessidade de refazê-lo, perdendo-se, assim, todas as informações já colhidas.

Nesse sentido, Goode e Hatt (1960) afirmam que nenhuma quantidade de pensamento, não importa quão lógica seja a mente e brilhante a compreensão, pode substituir uma cuidadosa verificação empírica, daí a importância em se saber como o questionário se comporta numa situação real através do processo de análise.

Assim aplicou-se, ao final do mês setembro/2012, teste desses instrumentos com uma professora do curso técnico, um aluno e um ex-aluno, para poder identificar quaisquer dificuldades no que tange a responder ao questionário. Segundo Mattar (2001), a validação interna, a apreciação crítica efetuada por especialistas ou colegas do investigador, como

garantia de um inquérito por questionário mais bem sucedido, e o pré-teste, são operações efetuadas em nome da clareza e adequação do questionário à população alvo.

CAPÍTULO 6

ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Tendo em vista que nos questionários aplicados constavam apenas questões abertas, no âmbito da estratégia metodológica, os dados levantados, tanto no estudo exploratório das fontes teóricas e documentais, quanto na análise empírica com a relação entre as variáveis, foram tratados sob o enfoque da análise de conteúdo, entendida como:

“Um conjunto de técnicas de análise de comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens” (Bardin, 2004, p. 41).

Na concepção do referido autor, a intenção da análise de conteúdo constitui-se na interpretação controlada, pois a pessoa que inferiu é quem deve ter a prova, considerando-se que o analista do conteúdo é o sujeito que, detendo informações por ele desveladas, chega às conclusões de inferências. Dessa forma, a intenção da análise de conteúdo não é a simples descrição, mas sim a inferência, pois seu objetivo é apreender o que os conteúdos poderão ensinar após serem tratados através da dedução lógica de conhecimentos sobre o emissor e o receptor da mensagem (Richardson, 1999; Bardin, 2004).

Na prática, o conteúdo é recortado em fragmentos que correspondem a ideias particulares, podendo ser um conceito ou a relação entre conceitos, designados como unidades temáticas ou semânticas que, segundo explicação de Bauer e Gaskell (2008), são definidas como características textuais que implicam um juízo humano e que consideram certos fundamentos teóricos, possibilitando a estratificação.

Quando se opta pela análise de conteúdo para analisar dados, pretende-se estabelecer relações de correspondência entre as estruturas semânticas ou linguísticas e as estruturas psicológicas ou sociológicas dos enunciados proferidos pelos sujeitos, considerando-se, assim, a influência mútua entre pensamento e linguagem do entrevistado ou participante. Por

ser versátil, permite que seja adaptada a um vasto campo de aplicação, pois qualquer comunicação, no sentido do transporte de significações de um emissor para um receptor, é passível de ser decifrada por essa técnica, de acordo com Bardin (2004).

A interpretação conferiu significação a essas características, tendo sempre, como referencial, o quadro teórico e os objetivos da pesquisa, pois a estes estão subordinados o processo interpretativo das informações. Assim sendo, manteve-se o constante diálogo entre os dados empíricos e teóricos durante todo o processo de análise dos conteúdos dos textos.

6.1. ANÁLISE DAS ORIENTAÇÕES CURRICULARES SOBRE A E. A. NO CURSO DE CONSTRUÇÃO CIVIL

No exame do currículo nota-se, como princípio de sua proposta político-pedagógica, que os Institutos Federais deverão ofertar educação básica, principalmente em cursos de ensino médio integrado à educação profissional técnica de nível médio; ensino técnico em geral; graduações tecnológicas, licenciatura e bacharelado em áreas em que a ciência e a tecnologia são componentes determinantes, em particular as engenharias.

Nesse contexto, a transversalidade e a verticalização são dois aspectos que contribuem para a singularidade do desenho curricular nas ofertas educativas dessas instituições. A transversalidade, entendida como forma de organizar o trabalho didático, no caso da educação tecnológica, diz respeito principalmente ao diálogo entre a educação e tecnologia, como elemento presente no ensino, na pesquisa e na extensão.

Essa arquitetura curricular considera a organização da educação profissional e tecnológica por eixo tecnológico, assim avaliadas as matrizes tecnológicas que perpassam transversalmente e sustentam a organização curricular, bem como a identidade dos cursos, imprimindo a direção dos seus projetos pedagógicos. Os currículos centrados na dimensão tecnológica passam pelo aspecto materialdas tecnologias envolvidas na formação profissional pretendida, ainda pelo aspecto práticoou a arte do como fazer, e o aspecto sistêmicoou as relações técnicas e sociais subjacentes às tecnologias, baseando-se na integração de conhecimentos e na união entre a concepção e a execução.

A verticalização, por seu turno, como princípio de organização dos componentes curriculares, implica no reconhecimento de fluxos que permitem a construção de itinerários de

formação entre os diferentes cursos da educação profissional e tecnológica, desde a qualificação profissional técnica e graduação até a pós-graduação tecnológica. A transversalidade auxilia a verticalização curricular ao tomar as dimensões do trabalho, da cultura, da ciência e da tecnologia como vetores na escolha e na organização dos conteúdos, dos métodos, enfim, da ação pedagógica.

Nesse enfoque, a organização curricular do Curso Técnico de Construção Civil compõe-se dos eixos integradores, Linguagens e Expressão, Ciência e Tecnologia, Sociedade, Trabalho e Cultura, que se integram e promovem a interdisciplinaridade (Anexo I). Os componentes curriculares são articulados e estruturados em módulos, que contemplam um conjunto de competências complementares e transversais, visando à construção paulatina do perfil do profissional.

As competências complementares são aquelas relacionadas diretamente com a formação específica da área, dizendo respeito às habilidades e saberes integrados que se completam. Já as competências transversais trazem em seu bojo saberes e habilidades que transcendem várias áreas de conhecimento.

Inserido no eixo tecnológico que compreende as tecnologias relacionadas à Construção Civil, o curso contempla ações de planejamento, operação, manutenção, proposição e gerenciamento de soluções tecnológicas para a área. Nesse sentido, além da competência técnica, é fundamental que o técnico em Edificações, em seu campo de atuação, tenha consciência do seu papel na sociedade, como profissional e cidadão, para poder exercer suas funções com responsabilidade, ética e criatividade, sendo participante e não somente observador das transformações políticas e sociais que ocorrem, de forma acelerada, no mundo globalizado.

Na análise curricular, é possível perceber que em seu caráter interdisciplinar, a EA, dentro da categoria de ensino limitada e especializada do curso de Construção Civil, é lembrada apenas quando da necessidade da adequação de projetos à legislação ambiental vigente, por exemplo. Nessa posição interdisciplinar, a EA estrutura-se de modo que o aluno estabeleça conexões entre esta e o somatório de aproximações ao tema, evidenciado pelo professor. Identifica-se que, assim, se resolvem os problemas de conhecimento acerca da EA de forma integrada.

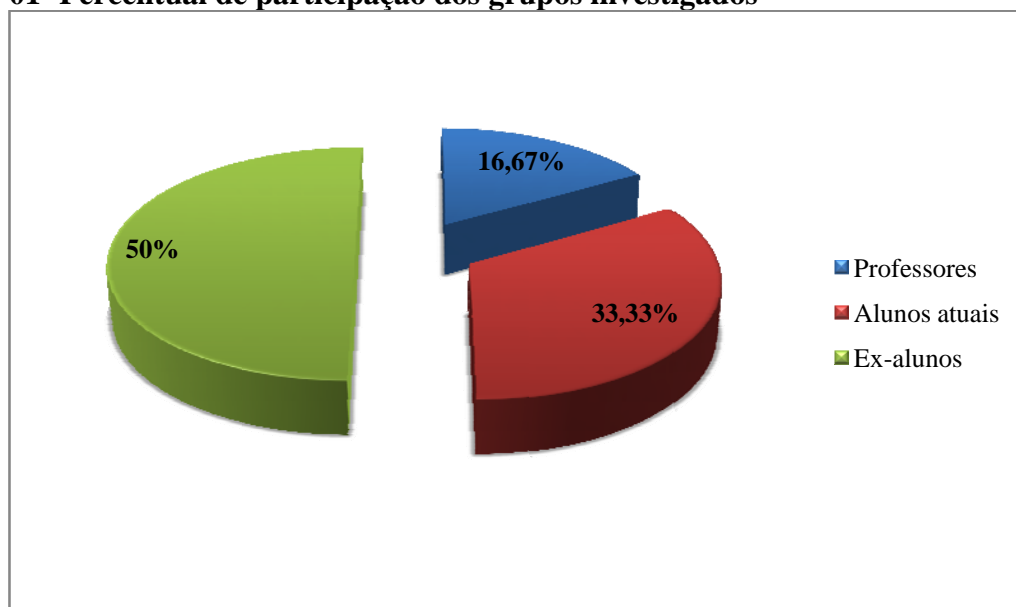
Comprova-se que, realmente, o Curso de Construção Civil não está preparando seus alunos com os atributos necessários para atuar com enfoque na preservação ambiental, ao uso e consumo sustentável de recursos naturais em sua profissão.

6.2. ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS

Os questionários foram aplicados a 10 alunos do Curso de Construção Civil, 15 ex-alunos e 05 professores, incluindo-se, neste último grupo, um Supervisor Pedagógico, totalizando 30 respondentes. Esse quantitativo, enquadrando-sena concepção deBauer e Gaskell (2004),queadmitem um limite máximo entre 15 e 25 inquiridos em uma pesquisa, pode ser considerado um referencial representativo.

A título de ilustração, a participação de cada grupo de pesquisados encontra-se no Gráfico 01, abaixo apresentado.

Gráfico 01- Percentual de participação dos grupos investigados



Fonte: Dados da pesquisa, 2012.

A menor participação dos alunos atuais em relação aos ex-alunos deve-se ao fato da investigação ter acontecidona turma de 3º Período do Curso Técnico de Construção Civil, composta pelos 10 discentes respondentes do presente inquérito, considerando-se que estes, na condição de concludentes, poderiam fazer uma avaliação mais crítica sobre a temática. Contrariamente, a pesquisa buscou abranger o maior quantitativo possível de alunos egressos do Curso, independentemente do ano de sua formação, desde que fosse possível localizá-los.

No presente estudo, os dados obtidos a partir das respostas dos pesquisados acerca da primeira parte do questionário - perfil dos pesquisados- também foram tabulados e organizados de acordo com as categorias apontadas (sexo, idade), apresentando-se sua distribuição com base nos cálculos realizados a partir do programa *Microsoft Office Excel* 2010, conforme Quadro 01.

Quadro 01- Dados dos informantes de acordo com as variáveis sexo e idade

PARTICIPANTES	SEXO				IDADE MÉDIA	SEM INFORMAÇÃO DA IDADE (%)
	Masculino		Feminino			
	Nº	%	Nº	%		
Professores	04	13,33	01	3,34	51,4	
Alunos Atuais	04	13,33	06	20	24	20
Ex-alunos	09	30	06	20	23	
TOTAL	17	56,66	08	43,34		

Fonte: Dados da pesquisa, 2012.

Conforme se pode observar, a maioria dos pesquisados é do sexo masculino, o que caracteriza os cursos no âmbito de formação mais técnica. No caso da construção civil predomina, ainda, a tendência dese constituir um ramo de atividade profissional a ser exercido quase que exclusivamente por homens, muito embora, no grupo composto por alunos atuais, seja possível vislumbrar uma modificação neste quadro (M= 4; F= 6). Mas, de modo geral, ainda se evidencia que a busca por essa formação termina sendo, preponderantemente, feita mais por homens do que por mulheres, estas se voltando de forma significativa para as áreas de licenciaturas oferecidas pela Instituição, conforme informações coletadas em outras pesquisas.

Na etapa posterior, efetuou-se uma leitura ‘flutuante’, a qual consiste em tomar contato exaustivo com o material, conforme explica Bardin (2004), do conteúdo presente nas narrativas expressas pelos participantes. Esse procedimento permitiu que as respostas fossem delimitadas para maior aproximação com os textos. Sobre cada questão do roteiro de perguntas, formularam-se parágrafos sínteses de modo a tornar possível a descrição ou enumeração das características do conjunto de textos analisados. Nessa perspectiva, as respostas foram classificadas no contexto de categorias, que se desdobraram em subcategorias, cuja função consistiu em tornar mais fácil a leitura da análise dos dados.

Para identificar as categorias e subcategorias, foram definidas unidades de registro e unidades de contexto. Na abordagem de Bardin (2004), consideram-se como unidades de registro as palavras que contribuem para a criação das categorias. Por outro lado, as unidades de contexto são os parágrafos ou segmentos da mensagem utilizados como unidades de compreensão para identificar as palavras que foram definidas como unidades de registro.

No trabalho com a análise dos dados, definiram-se, então, categorias que tiveram origem na fundamentação teórica e nos indicativos trazidos pelas respostas às questões apresentadas aos pesquisados, mediante a percepção de semelhanças e pontos comuns. Sobre essa base, na análise interpretativa detectaram-se as características qualitativas e quantitativas das respostas dos sujeitos, as possíveis relações entre as respostas para as diferentes questões e o sentido do seu conteúdo.

A partir das categorias e subcategorias foram elaboradas tabelas de sínteses, que se encontram demonstradas em Apêndices da presente dissertação. Tais categorias e seus desdobramentos configuraram-se como norteadoras para a reflexão sobre as possibilidades de inserção da EA como disciplina integrante do currículo do Curso de Construção Civil do IFS.

6.3. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DO QUESTIONÁRIO AOS ALUNOS

Mediante a utilização dos procedimentos de análise dos dados coletados, descritos anteriormente, os resultados indicam um conjunto de quatro categorias relacionadas com o presente objeto de estudo. De cada uma dessas categorias emergem os significados construídos pelos alunos participantes deste estudo (Apêndice F) que, apreendidos por meio da análise de conteúdo, são assim descritos:

CATEGORIA I (Alunos)-REPRESENTAÇÕES DO MEIO AMBIENTE: diz respeito a descobrir a noção de meio ambiente, por meio da expressão escrita, tal como cada um dos alunos percebe a questão. Pelas representações, segundo Moscovi (2003), pode-se compreender o conhecimento produzido pelo indivíduo através da elaboração de modelos simbólicos, imagens mentais e valores. Nesse processo, os indivíduos de um mesmo grupo social apresentam um repertório comum de interpretações e explicações, regras e procedimentos que aplicam à vida cotidiana.

Partindo-se do pressuposto de que a representação é um saber prático que liga um sujeito a um objeto, torna-se importante identificar qual representação que o indivíduo tem do meio circundante, para que se possa conhecer e refletir sobre estas relações que envolvem os conflitos entre o ser humano e a sociedade (Sá, 1996; Guattari, 1993).

Por conseguinte, nessa categoria, foram encontradas subcategorias que se configuram como **Naturalista, Globalizante e Antropocêntrica**, segundo a tipologia das concepções de Reigota (2004). Para o autor, na visão naturalista evidenciam-se somente os aspectos naturais, enquanto na categoria globalizante as relações recíprocas entre natureza e sociedade. A perspectiva antropocêntrica evidencia a utilidade dos recursos naturais para a sobrevivência do ser humano.

Na ideia de meio ambiente onde predomina a visão naturalista, 10% dos alunos cita que *é tudo o que se relaciona à natureza*, expressão que se distingue neste discurso. Nesse contexto, 20% entendem que *é um ambiente complexo*, ou mesmo, *tudo que tem a ver com a vida de um ser (plantas, animais, pessoas)*. A esse respeito, em Boeira (2004) localiza-se que predomina, na literatura, uma visão naturalista do meio ambiente, tornando-se esta percepção um senso comum, condizente, segundo o autor, com pesquisas de opinião entre brasileiros.

Por outro lado, Reigota (2004) classifica que a representação de meio ambiente voltada apenas para a natureza, evidencia aspectos naturais, confundindo-se com conceitos ecológicos, tais como ecossistema. Inclui aspectos físico-químicos, a fauna e a flora, mas exclui o ser humano deste contexto, denotando a dificuldade dos alunos em perceberem a integração do homem com o meio.

Recorrendo à Dias (2004), constata-se que este autor aponta para o aspecto de que o meio ambiente não é formado apenas por fauna e flora, água, solo e mar, como tradicionalmente definido. É necessário e importante considerar aspectos políticos, éticos, econômicos, sociais, ecológicos e culturais para uma visão global.

Retirando do contexto fundamentalmente naturalista, 40% dos alunos investigados representam o meio ambiente de acordo com uma perspectiva globalizante, levando em conta não só os aspectos naturais e físicos, como também as relações sociais entre os elementos envolvidos. Na representação dos discentes, onde o meio ambiente é visto de modo dialético, considerando as relações recíprocas entre natureza e homem, enquanto ser social, esta definição engloba *o conjunto de recursos sustentáveis e a sociedade em geral*. Por abranger *um ambiente complexo*, nesse espaço de vivência, *os seres vivos se relacionam*, trazendo à tona a ideia de equilíbrio.

Ao se discutir as palavras que aparecem nas evocações, constata-se que se aproximam do conceito de Reigota (2004, p. 14) sobre meio ambiente, segundo o qual, é o “lugar determinado ou percebido, onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas e em interação”. Conforme indica Freitas (2000), o conceito de meio ambiente é amplo, incluindo urbanismo, aspectos históricos, paisagísticos e outros tantos essenciais, atualmente, à sobrevivência sadia do homem na Terra.

No enfoque antropocêntrico sobre meio ambiente, 30% dos alunos reconhecem os recursos naturais como sendo de utilidade para a sobrevivência do homem, enquanto um *conjunto de fatores que afeta a vida e o desenvolvimento dos seres vivos*. Na associação de vida a ambiente, como um lugar para se viver, de acordo com os respondentes, o meio ambiente configura-se como *parte integrante de toda vida existente, pois sem ele não há equilíbrio*. Segundo a opinião dos pesquisados, o meio ambiente constitui-se, ainda, como o espaço onde *ocorrem os ciclos que interferem na vida*.

Mas, diante das subcategorias de representação do meio ambiente, apreende-se que, em qualquer um dos casos, a visão dos alunos pesquisados não é profunda, nem tampouco crítica, pois o nível de informação e conhecimento acerca do assunto denota ser superficial. Cunha e Zeni (2007), em pesquisas efetuadas, constataram que os estudantes compreendem o meio ambiente como algo distante das pessoas, ressaltando a necessidade de se realizar atividades que respeitem e trabalhem, de forma efetiva, os conhecimentos já existentes, por meio da promoção de troca e aquisição de novos conhecimentos.

CATEGORIA II (Alunos)-CONTEÚDO RELACIONADO À EA: refere-se à identificação de conteúdo demarcado por referências sobre a EA, de modo a expressar um conhecimento sobre o mundo que circunda os alunos, relacionado aos cuidados com o meio ambiente, de acordo com o que preconiza os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1997). Conforma-se nas subcategorias: **Licença Ambiental**, significando o conteúdo voltado ao estudo do instrumento legal que fixa as diretrizes gerais para licenciamento da localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais; **Tecnologia das Construções**, caracterizando a forma transdisciplinar de abordagem do conteúdo de EA nesse curso técnico profissionalizante.

Nessa categoria, ficou constatado que 40% dos inquiridos não identificaram nenhum conteúdo sobre EA nas disciplinas do curso. A ausência desse conhecimento, em sala de aula, demonstra pouco envolvimento da Instituição com relação às questões ambientais, o que leva

a sugerir, com base neste estudo, possibilidades a serem incorporadas pelo educador, no que concerne sistematizar conteúdos focados na construção de saberes abrangendo novas formas de relações do educando com o meio ambiente e a tecnologia.

Contrariamente a essa informação, 50% dos alunos pesquisados mencionam que tiveram contato com a EA no módulo denominado Projetos de Desenho Arquitetônico e Estruturas, cujas bases científicas fazem parte do eixo Tecnologia das Construções. O conhecimento sobre *paredes construídas com garrafas pet, bambu, taipa à mão, tijolo adobe, papel, isopor para isolamento térmico e acústico*, integrou o conteúdo abordado nas disciplinas *Planejamento das Construções e Estrutura, Desenho Estrutural*.

A reciclagem de materiais com plásticos, vidros, latas de alumínio, papéis, garrafas PET, tem possibilitado pesquisas de técnicas e tecnologias na transformação destes materiais em matérias-primas para a fabricação de outros produtos. Desse modo, a orientação para construções com material reutilizado ou reciclável faz parte de um pensar em educação ambiental dentro de uma ética de sustentabilidade ecologicamente correta, economicamente viável e socialmente justa (Bezerra & Costa, 1992).

Reiterando a concepção dos autores, John (2001) destaca que a construção civil tem potencial para reciclar resíduos, uma vez que a reciclagem apresenta muitas vantagens para a sociedade, dentre elas, a conservação de recursos naturais, a redução de volume de aterros, redução da poluição, e outras. Nesse sentido, a EA contribui para resgatar saberes e hábitos, práticas, possibilitando a socialização do conhecimento a respeito da (re) utilização de resíduos sólidos urbanos.

Por outro lado, 10% dos alunos revelou que apenas teve contato com o conteúdo de EA na especificidade dos aspectos normativos e legais da *Licença Ambiental*, apropriados conceitualmente, conforme se apreende da orientação curricular. O referido instrumento torna-se indispensável à aprovação de determinados empreendimentos, dentro do objetivo de evitar que um projeto, obra ou atividade se revele prejudicial ao meio ambiente.

Loureiro (2009) define o licenciamento como um processo institucionalizado e atributo exclusivo do Estado, que busca garantir certos padrões de desenvolvimento humano, social e de proteção e preservação ambiental, cujos critérios para execução são definidos segundo motivações políticas, econômicas e parâmetros oriundos do conhecimento científico. Isso significa que a EA, no licenciamento, atua fundamentalmente na gestão dos conflitos de uso e distributivos ocasionados por um empreendimento, visando dar respostas efetivas aos desafios contemporâneos da questão ambiental.

Posto isso, as argumentações que sustentam a identificação de conteúdos da EA no Curso de Construção Civil, desenvolvem-se por dois caminhos. Um primeiro, que enfatiza sua ocorrência por meio dos aspectos normativos e legais, adequados pelos órgãos ambientais que operacionalizam o **Licenciamento Ambiental**. Outro caminho refere-se ao detalhamento teórico de diferentes modos de construção, que praticam os valores de responsabilidade pela manutenção e a preservação dos espaços.

Dessa maneira, a proposta da transversalidade expressa no currículo dos cursos do IFS, permite ao estudante enxergar esse objeto de estudo por ângulos diferentes, trazendo saberes extraescolares que, presentes na realidade discente, dão um sentido social aos conhecimentos aprendidos na instituição. Essa questão aponta para a existência da multiplicidade de formas legítimas de pensar e fazer educação ambiental (Carvalho, 2006).

Em termos específicos dos pressupostos pedagógicos, o caminho para a realização da EA passa, necessariamente, pela organização de saberes, produção de conhecimentos, habilidades e atitudes visando gerar a autonomia dos sujeitos em suas capacidades de escolher e atuar no processo de transformação das condições socioambientais de seus territórios.

CATEGORIA III (Alunos)-PRESERVAÇÃO AMBIENTAL LOCAL: nesta categoria, insere-se uma específica visão dos alunos sobre o zelo, em diferentes contextos, quanto às questões ambientais. Essa compreensão emerge sob as duas formas que configuram as subcategorias **Revitalização dos Biomas Costeiros** e **Ações Sustentáveis**, desenvolvidas com base na interpretação da dinâmica ambiental da localidade dos inquiridos. A importância dessa percepção, para a formação dos técnicos em Construção Civil, advém do caráter intervencionista da profissão, relativamente aos impactos socioambientais causados ao meio ambiente.

No que diz respeito à **Revitalização do Bioma Costeiro**, considera-se a recuperação e a regeneração de áreas que compõem o mosaico de ecossistemas encontrados ao longo do litoral brasileiro, onde os manguezais, as restingas, dunas, praias, ilhas, baías e outros ambientes importantes, exemplificam essa diversidade. Nessa referência, 10% dos inquiridos mencionam que a preservação ambiental na cidade de Aracaju é percebida, atualmente, *só nas áreas dos mangues e dunas*.

Esses ecossistemas, associados e inseridos no domínio Mata Atlântica, são ambientalmente considerados, com suporte no art. 129, II, da Constituição Federal de 1988,

como patrimônio nacional, cuja flora e a fauna existentes fazem parte da área de preservação permanente em Aracaju. Segundo a Secretaria do Patrimônio da União, em Sergipe, a preservação dos manguezais é feita por um sistema de monitoramento periódico, a cada dois meses, para coibir construções nessas áreas, inclusive com a emissão de relatórios à Justiça Federal, em casos de descumprimento da lei (SPU, 2011).

A preservação acontece de acordo com a *elaboração de um Plano Diretor*, conforme ressaltamos inquiridos. Referem-se ao Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável do Município de Aracaju, instituído pelo Projeto de Lei Complementar de 19 de Novembro de 2010, cujo objetivo é:

“o direito à cidade, ao cumprimento da função social da propriedade, à justa distribuição dos serviços públicos, da infraestrutura e dos equipamentos urbanos, a ordenação do uso e ocupação do solo e da produção do espaço urbano, inclusive das áreas de expansão, e a preservação do patrimônio ambiental e cultural, mediante gestão participativa” (Art. 1º).

O Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável é o instrumento estratégico da Política de Desenvolvimento Urbano, que orienta a ação dos agentes públicos e privados na produção e gestão do espaço urbano. No artigo 18 do referido documento legal, para assegurar a efetividade do equilíbrio ecológico do ecossistema dunar, sua compatibilização com as demandas de desenvolvimento urbano do Município de Aracaju, e para efeitos de ocupação, as áreas de dunas consideradas como de preservação permanente são aquelas inseridas nos parques ecológicos, na faixa de preamar, com até 300 metros de altura, ou acima de 9 metros, localizadas em qualquer região.

As dunas deverão ser preservadas apenas quando apresentarem função ambiental, como biodiversidade, cuja avaliação deverá ser feita pelo órgão competente. Assim, o Plano Diretor tendo, como uma de suas propostas, garantir a implantação da Política Ambiental, visa preservar e proteger o meio ambiente natural dentro do território do município, com ênfase no desenvolvimento sustentável.

Na subcategoria **Ações Sustentáveis** estas foram localizadas, pelos pesquisados, na cidade, no local onde realizamos estágio do Curso de Construção Civil e no Estado de Sergipe. Em Aracaju, destacaram a *construção de ciclovias para diminuir a emissão de gases provenientes de carros e demais automóveis, a revitalização de parques e a preservação de*

áreas verdes pela cidade. Tais iniciativas encontram-se embasadas no citado Plano Diretor que, dentre suas diretrizes gerais, busca melhorar a eficiência da rede viária, de modo a assegurar o acesso satisfatório a todos, promover a arborização urbana com espécies compatíveis com o meio no qual serão introduzidas, bem como garantir que projetos urbanísticos não invadam áreas de preservação ambiental.

No Estado, 60% dos discentes responderam que não percebem atitudes de preservação ambiental, tendo sido lembrado por apenas um participante, em sua justificativa, que *não existe um sistema de coleta seletiva*, vista atualmente como um dos principais instrumentos que consolidam as ações de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA). Esse procedimento consiste no recolhimento de materiais recicláveis, tais como papéis, plásticos, vidros, metais e orgânicos, previamente separados na fonte geradora para serem vendidos às indústrias recicladoras ou aos sucateiros. As quatro principais modalidades de coleta seletiva são: domiciliar, em postos de entrega voluntária, em postos de troca e por catadores (Dalmeida & Vilhena, 2000).

Na separação dos materiais (lixo), no processo de coleta seletiva, são estabelecidas cores apropriadas para os contêineres, os quais recebem cores diferentes para cada tipo de lixo. No Brasil, as cores, conforme a Resolução nº 275 de 25/04/2001 do CONAMA, são as seguintes (Quadro 2):

Quadro 2- Código de cores para diferentes tipos de resíduos

Padrão de Cores	
Azul	Papel / papelão
Vermelho	Plástico
Verde	Vidro
Amarelo	Metal
Preto	Madeira
Laranja	Resíduos perigosos
Branco	Resíduos ambulatoriais e de Serviços de Saúde
Roxo	Resíduos radioativos
Marrom	Resíduos orgânicos
Cinza	Resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação.

Fonte: CONAMA (2001, p.1).

O padrão adotado pela Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo é:

AZUL: resíduos sólidos recicláveis **PRETO: resíduos sólidos não-recicláveis**

Os resíduos também podem ser classificados conforme a Norma Brasileira de Resíduos [NBR] 10.004/2004 (Associação Brasileira de Normas Técnicas [ABNT], 2004), constituindo-se em três classes distintas:

Classe 1 (Resíduos Perigosos): são aqueles que apresentam riscos à saúde pública e ao meio ambiente, exigindo tratamento e disposição especiais em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade;

Classe 2 (Resíduos Não-Inertes): são os resíduos que não apresentam periculosidade, porém não são inertes; podem ter propriedades tais como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. São, basicamente, os resíduos com as características do lixo doméstico;

Classe 3 (Resíduos Inertes) - são aqueles que, ao serem submetidos aos testes de solubilização (NBR-10.007 da ABNT), não têm nenhum de seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água. Isso significa que a água permanecerá potável quando em contato com o resíduo. Muitos destes resíduos são recicláveis, mas não se degradam ou não se decompõem quando dispostos no solo (se degradam muito lentamente). Estão, nessa classificação, por exemplo, os entulhos de demolição, pedras e areias retirados de escavações.

Nesse ponto, cabe a explicação de Layargues (2005) sobre o lixo ser apontado, pelos ambientalistas, como um dos mais graves problemas ambientais da atualidade, a ponto de ter-se tornado objeto de proposições técnicas para seu enfrentamento e alvo privilegiado de programas de educação ambiental. Para o autor, a questão do lixo, nas suas variadas facetas, ainda não se tornou objeto de demanda social específica pela criação de políticas públicas, a exemplo das lutas socioambientais já consolidadas em alguns movimentos sociais, tais como das cooperativas de catadores de lixo.

Layargues (2005), analisando a interface entre a educação ambiental e a questão do lixo, observa uma excessiva predominância da discussão a respeito dos aspectos técnicos, psicológicos e comportamentais da gestão do lixo, em detrimento de seus aspectos políticos. Segundo ele, a discussão conduzida pela educação ambiental está consideravelmente deslocada do eixo da formação da cidadania, enquanto atuação coletiva na esfera pública, já que há um expressivo silêncio no que se refere à implementação de alternativas para o tratamento do lixo por intermédio da regulação estatal ou dos mecanismos de mercado.

A questão dos resíduos sólidos poderá ser adotada pela EA de modo a promover uma reflexão à população. Tal reflexão está pautada na compreensão de que todos têm direitos a

cumprir quanto ao destino do lixo. Cabe ressaltar, ainda, a importância atribuída ao tratamento dos resíduos sólidos por Günther (2005, p.207):

“O gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos compreende diversas etapas: acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final. Todas elas possuem interfaces significativas com o meio ambiente. Assim, seu gerenciamento adequado é importante para minimizar riscos de poluição ambiental e impactos sanitários, que resultem em deterioração da qualidade de vida da população local”.

Segundo a autora, a população deverá ser conscientizada no sentido da participação efetiva quanto ao gerenciamento do lixo. Certas práticas são indispensáveis para erradicar fatores prejudiciais à vida saudável.

Os demais respondentes identificaram a existência de ações sustentáveis, enumerando como tais, *apreservação de Mangue Seco edoCanion de Xingó; a interrupção da exploração de petróleo na costa de Sergipe, devido ao descarte ilegal da água, em desacordo com os padrões do CONAMA; os programas ambientais promovidos pela empresa Vale do Rio Doce.*

O aporte entre a realidade e os conhecimentos baseados na percepção ambiental do aluno envolvendo a cidade de Aracaju e o Estado de Sergipe revela, por parte da maioria dos pesquisados, a falta de entendimento referente às ações sustentáveis localizadas no dia a dia da localidade. Percebe-se que a dimensão da EA, dentro de um princípio interdisciplinar, pouco contribuiu para a ampliação do pensamento discente sobre a diversidade de processos voltados à conservação do meio ambiente. É possível se afirmar que a construção de conhecimentos pautados nas realidades locais não transcende a superficialidade das discussões sobre lixo ou ecossistema, uma vez que, para além destas, as ações de urbanização e preservação ambiental deram destaque ao município de Aracaju por práticas sustentáveis, durante as reuniões preparatórias da Conferência Rio + 20¹² (Costa, 2012).

Mesmo de forma tímida, o Governo do Estado, através da Empresa de Desenvolvimento Sustentável de Sergipe [PRONESE], vem atuando no sentido de implementar programas e ações voltados à promoção do desenvolvimento territorial

¹²A Conferência Rio +20 realizou-se entre os dias 13 e 22 de junho de 2012, na cidade do Rio de Janeiro, dentro do objetivo de discutir sobre a renovação do compromisso político com o desenvolvimento sustentável (ONU Brasil, 2012)

sustentável. Distingue-se, também, a presença de Programas Federais de Fomento ao Desenvolvimento.

Assim, por exemplo, o Programa de Mesorregiões, do Ministério da Integração Nacional, tem, sobretudo, a função de mobilizar atores na direção da construção de agendas integradas de desenvolvimento sustentável. Já o Consórcio de Desenvolvimento de Segurança Alimentar e Desenvolvimento Local [CONSAD], programa do Ministério do Desenvolvimento Social, volta-se ao incremento de atividades produtivas, fundadas em iniciativas de economia solidária e em cadeias de produção de alimentos. O Programa de Desenvolvimento do Turismo [PRODETUR], do Ministério do Turismo, trata de fomentar o turismo com alternativa sustentável de desenvolvimento microrregional, como o Projeto Orla, do Ministério do Meio Ambiente, que busca compatibilizar atividades produtivas, principalmente as associadas ao turismo, com a preservação da qualidade ambiental e paisagística dos municípios costeiros (Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2009).

Em continuação à análise das respostas dos alunos sobre ações sustentáveis, no local de estágio apenas 40% identificaram as atitudes em prol do meio ambiente, pois os demais justificaram não estar cumprindo esta atividade curricular. O primeiro grupo dos respondentes reconhece que, nas empresas onde eles estagiam, o zelo pelo meio ambiente manifesta-se quando evita a emissão de fumaça no meio ambiente; realiza estudos de casos antes de iniciar as construções de ampliação das rodovias; no despejo de materiais na construção civil; no reaproveitamento de materiais.

De igual modo, os investigadores observam que as atitudes de preservação se concretizam das seguintes formas:

Sempre que possível é preservada alguma área verde.

Programas de conscientização ambiental no trânsito, nas autoescolas.

Projetos criados se preocupam com os impactos ambientais e seguem as normas.

Estudo da área em que a empresa vai atuar, percebendo os impactos que poderão causar.

Nesse contexto, as opções das empresas transformam-se em propostas de bem-estar da sociedade, com suas demandas relacionadas aos cuidados com o meio ambiente. Essas ações demonstram que as organizações direcionam esforços para adequar seus processos no sentido de diminuir ou eliminar impactos ambientais negativos. O diálogo entre humanidade e natureza é condição ‘sine qua non’ na EA que, considerada por Reigota (2004) como uma das mais importantes exigências educacionais contemporâneas, busca a consolidação da democracia, a solução dos problemas ambientais e melhor qualidade de vida para todos.

Tomando como referência Piaget (2003), segundo o qual “o conhecimento não nasce com o indivíduo nem é dado pelo meio social, o sujeito constrói seu conhecimento através da interação com o meio físico e social”, no exercício laboral do estágio, o estudante entra em contato com as práticas do ofício de acordo com a concepção de formação ampla, que exige um leque cada vez maior de competências e habilidades para enfrentar os desafios das novas dinâmicas globalizadas. O estágio previsto como componente curricular trata-se de um dos mais importantes momentos de integração dos conhecimentos trabalhados na escola, a partir da prática. Assim,

“Os Institutos Federais reservam aos protagonistas do processo educativo, além do incontestável papel de lidar com o conhecimento científico-tecnológico, uma práxis que revela os lugares ocupados por cada indivíduo no tecido social, que traz à tona as diferentes concepções ideológicas e assegura aos sujeitos as condições de interpretar essa sociedade e exercer sua cidadania na perspectiva de um país fundado na justiça, na equidade e na solidariedade” (MEC, 2008, p.21).

Dentro dessa lógica, é exigida a transposição de uma categoria de ensino limitada e especializada para a formação de atores sociais com visões mais amplas, tanto do global quanto do local, preservando-se, ainda, o caráter especializado do ensino profissionalizante. Por conseguinte, essa percepção ambiental dos estudantes, no tocante ao seu papel como futuros técnicos em edificações, permite que façam uma reflexão crítica sobre o desenvolvimento sustentável.

Desse modo, cabe à empresa ambientalmente responsável apoiar e desenvolver campanhas, projetos e programas educativos, tal como observado pelos alunos, voltados para seus empregados, à comunidade e públicos mais amplos, além de envolver-se em iniciativas de fortalecimento da EA no âmbito da sociedade como um todo.

CATEGORIA IV (Alunos)- **IMPLEMENTAÇÃO DA EA**: buscou-se, a partir da proposta de melhoria do Curso de Construção Civil, levantar sugestões dos alunos para o desenvolvimento da EA no trabalho em sala de aula. Essas contribuições foram consideradas nas subcategorias **Inclusão na grade curricular** e **Novas metodologias**.

A inclusão da EA na grade curricular foi sugerida por 70% dos alunos, fortalecendo a demanda de educadores no que se refere à exigência de revisão da referência superficial da transversalidade e da interdisciplinaridade contida na normatização da EA para o ensino formal, que se apresenta desconexa, reducionista, desarticulada e insuficiente. Isso porque, as legislações educacionais regulamentadoras, tais como decretos, resoluções e portarias, não explicam como deve se dar, na prática, a abordagem dessa temática nos estabelecimentos de ensino, nem prescrevem os princípios, as diretrizes operacionais e pedagógicas para o seu trato transversal nos níveis e modalidades da educação.

Ocorre que, o artigo 10 da Lei nº 9.795/99, ao ressaltar o caráter processual e a prática integrada da EA, enfatiza sua natureza interdisciplinar, afirmando que não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino. Tal dispositivo vai contra a obrigatoriedade de os sistemas de ensino assegurar progressivos graus de autonomia pedagógica a suas unidades escolares (LDB, art. 15), bem como a autonomia didático-pedagógica das autarquias federais de educação profissional, científica e tecnológica (Lei 11.892/08. art. 1º, parágrafo único).

Mas, a exceção dessa recomendação à interdisciplinaridade encontra-se no §2º do mesmo artigo da Lei nº 9.795/99, que faculta a criação de disciplina específica para os cursos de pós-graduação, extensão e nas áreas voltadas ao aspecto metodológico da EA, quando se fizer necessário. No que concerne ao Curso de Construção Civil, constata-se que este não se enquadra nos quesitos de curso de pós-graduação e extensão, nem tampouco em áreas vinculadas ao ensino da EA. Por outro lado, torna necessária uma práxis pedagógica desafiadora, uma vez que exige uma nova organização dos tempos e espaços da escola, assim como a adequação da matriz curricular.

Todavia, organizar um currículo escolar com essa perspectiva de contexto supõe a superação de técnicas isoladas produzidas por uma visão ideológica que minimiza o conhecimento à sua escala funcional. Implica não se limitar à filosofia dos anos 1930, onde a urbanização, a industrialização e a necessária escolarização, constituíam-se a base de um

ideário para a construção de uma nação moderna, mas aplicar ao sistema de formação profissional a máxima de ensinar o que serve (Frigotto, Ciavatta & Ramos, 2005).

Trata-se de preparar para um trabalho complexo, sem ignorar as inovações tecnológicas, mas fazendo a crítica de que as tecnologias que interessam são as que, efetivamente, se constituem como forças produtivas e não destrutivas da vida. Nesse sentido, o currículo pressupõe procedimentos didáticos pedagógicos constituídos de atividades teóricas, demonstrativas e práticas contextualizadas, bem como de projetos voltados para o desenvolvimento da capacidade de solução de problemas. Assim sendo, 20% dos inquiridos sugerem:

Falar mais sobre as soluções sustentáveis na construção civil e reutilização dos resíduos sólidos da construção.

Palestras referentes ao meio ambiente, workshop ambiental, visitas aos órgãos ambientais.

A escola partiria, enquanto espaço interdisciplinar, rumo ao debate e construção de conhecimento pautado nas realidades locais. A inclusão de ações pedagógicas e práticas, como visitas técnicas ajustadas aos conteúdos abordados em sala de aula, pode ampliar a percepção dos estudantes em relação às dinâmicas socioambientais de sua localidade. No entanto, Moraes (2010, P. 17) alerta:

“Embora haja uma relação íntima e necessária entre experiência e educação, estas não são diretamente equivalentes, pois algumas experiências são deseducativas – tudo depende da qualidade das experiências. A educação tradicional proporciona experiências erradas, porque a relação entre experiência passada (herança cultural a ser transmitida) e o futuro (para o que os jovens são preparados) não é de conexão, mas uma abstração, impondo-se por meio de um currículo fora da vida presente. A experiência na escola deve ter como referência o presente, conexão necessária entre passado e futuro, num *continuum*. Continuidade é, pois, uma das características básicas da experiência educativa. A outra é interação: experiência é a interação entre indivíduo, objetos e outras pessoas, devendo ser ajustada às necessidades e condições

(estágio e desenvolvimento) dos alunos para ter valor educativo”.

De fato, é a partir do conhecimento, na sua forma mais contemporânea, que se pode compreender a realidade e a própria ciência no seu desenvolvimento histórico. Nesse contexto, para que a EA seja efetiva e contribua para a formação de uma nova cidadania, as instituições de ensino com Cursos de Construção Civil, devem ser incubadoras de mudanças concretas na realidade social, articulando três eixos: edificações, gestão e currículo (Conselho do Desenvolvimento Econômico e Social [CDES], 2009).

Por conseguinte, essas instituições de ensino profissional tecnológico são desafiadas a adotar critérios de sustentabilidade na construção, adequação, reforma e manutenção dos prédios, visando à baixa emissão de carbono, a minimização do desperdício e da degradação ambiental. Com o fortalecimento da EA, torna-se possível promover uma gestão sustentável e a inserção da dimensão socioambiental nos currículos, na formação de professores e na elaboração de materiais didáticos.

6.4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DO QUESTIONÁRIO AOS EX-ALUNOS

Segundo Marques(1993), um trabalho de EA será mais rico se tiver como base um levantamento das formas de percepção do ambiente. Sendo assim, fez-se necessário conhecer, também, a visão que tem o profissional, egresso do Curso de Construção Civil do IFS, tanto da sua educação escolar, bem como do espaço onde realizou seu trabalho, sob o enfoque da questão ambiental. De acordo com a ótica desses participantes, a análise de conteúdo resultou em quatro categorias com suas respectivas subcategorias (Apêndice G), que compreendem o entendimento e as representações desse grupo, quanto aos seus ambientes de vida.

CATEGORIA I (Ex-alunos)- REPRESENTAÇÕES DO MEIO AMBIENTE: à semelhança do questionário aplicado aos alunos, a indagação inicial foi elaborada com o intuito de se conhecer as concepções de meio ambiente entre as pessoas envolvidas na pesquisa. Nesse quesito, levou-se em conta o entendimento de Reigota (2004), segundo o

qual, por não haver um consenso a respeito do significado de meio ambiente na comunidade científica, ele não se configura como um conceito científico, e sim como uma representação social. Assim, as respostas foram identificadas em subcategorias que se caracterizam de acordo com as três maneiras de representar o meio ambiente, delimitadas pelo supracitado autor como: **Naturalista**, **Antropocêntrica** e **Globalizante**.

Nas representações de meio ambiente, expressas pelos ex-alunos, foi possível identificar um maior percentual de visão naturalista (40%), em contraponto ao percentual de 26,67% obtido igualmente nas concepções antropocêntrica e globalizante. Apenas 01 pesquisado omitiu-se de responder a essa indagação.

Para Reigota (2004), a concepção **naturalista** retrata o ambiente como sendo sinônimo de natureza intocada, o que se aproxima da vertente ecológica presente nos livros didáticos, onde modelos tradicionais ainda persistem. Nessa vertente, os inquiridos reforçam a ideia do *meio em que vivemos; todo espaço físico que abarca a vida humana, animal e/ou vegetal; toda biosfera e seus componentes, ambiente que envolve todas as coisas vivas*. Percebe-se, nesse caso, a separação do ser humano, apesar de citado, do meio ambiente, colocados em laços de pertencimento e responsabilidade. Isso denota que as reflexões relacionadas à realidade científica sobre meio ambiente podem estar sendo negligenciadas na experiência pessoal desse grupo investigado.

Segundo Rebollar (2009), o afastamento entre as sociedades humanas e o meio natural gera um sentimento de independência entre os dois aspectos. A partir desse sentimento, é possível se elaborar construções mentais que justificam a exploração irracional dos recursos e a degradação ambiental inconsequente, com a possibilidade, inclusive, de inviabilizar o modo de vida humano.

A perspectiva **antropocêntrica** dos ex-alunos, com relação ao conceito de meio ambiente, foi evidenciada nas respostas abaixo citadas:

Fonte de matérias-primas que utilizamos para fins próprios ou comuns.

Algo indispensável que deveria ser tratado como intocável.

Tudo aquilo que nos proporciona vivência.

Algo importantíssimo para a sobrevivência.

Essa visão é coerente com uma concepção fragmentada de aprendizagem, pois considera o meio ambiente como algo externo ao indivíduo, sendo eles somente um recurso a

ser utilizado pelo homem. Conforme Reigota (2004), na representação antropocêntrica sobressai a utilidade dos recursos naturais para a sobrevivência do ser humano. Por seu lado, Martins (2003) ressalta que essa visão precisa ser substituída por outra holística, sistêmica, interdisciplinar e próxima da realidade.

Concebendo um avanço no entendimento do ambiente, os demais respondentes, numa perspectiva de relação ser humano-natureza, empreendem uma reflexão sobre o vocábulo, que pode ser sintetizada como *todo o sistema natural que engloba a vegetação, animais, solo, rochas, atmosfera*. Sob a égide da concepção **globalizante**, as respostas dos ex-alunos fazem emergir a ideia de situação dos indivíduos nas suas relações com o coletivo, mediante o posicionamento de que o meio ambiente se constitui *o local onde existe interação do homem em relação ao meio em que vive*. Reconhecendo o ambiente em sua totalidade, os pesquisados relacionam o conceito *atodas as coisas vivas e não vivas de onde vivemos* ou, ainda, *um conjunto de seres vivos*.

Nesse contexto, para Carvalho (2006, p. 75), “ao trocarmos as lentes e reconhecermos que é necessária uma visão complexa do meio ambiente, passamos a ser capazes de compreender a natureza não como ‘intocada’, mas como um ambiente, um espaço de interação entre a base física e cultural”.

Assim, cada uma dessas representações têm origens e implicações diferentes, uma vez que a construção da representação simbólica de ambiente não depende apenas das condições materiais que cercam o sujeito, mas também de conhecimentos e conteúdos afetivos, éticos, ideológicos, que condicionam sua própria percepção (Saheb & Asinelli-Luz, 2006). Pode-se dizer, ainda, que as respostas, de modo geral, demonstram um conhecimento sem profundidade sobre o conceito de meio ambiente.

CATEGORIA II (Ex-alunos)- REFERÊNCIA DA APRENDIZAGEM EM EA: para pensar a EA é necessário inseri-la no horizonte educativo. Assim, essa categoria traz as citações que colaboram para a compreensão do modo como o conhecimento sobre a EA foi apreendido pelo grupo de ex-alunos em seu processo formativo, bem como a proposta de capacitação que gostariam de ter tido no IFS, ou ainda na empresa onde exercem suas atividades. Nesse sentido, foram estabelecidas as seguintes subcategorias: **Enfoque de Conteúdos e Capacitação**.

Relativamente à aprendizagem de EA no IFS, 46,67% a avaliam como sendo *basicamente nada*, pois *no tempo que aconteceu pouco se falava em Educação Ambiental*, dentre outras colocações que enfatizam *o pouco para quase nada*. Pensamento contrário é

demonstrado por 53,33% de pesquisados nesse grupo, que identificam os conteúdos incorporados na dimensão ambiental da formação, tais como aqueles referentes às Tecnologias das Construções, apontados do mesmo modo que os alunos atuais.

Por conseguinte, a subcategoria **Enfoque de Conteúdos** revela que, de forma interdisciplinar, a aprendizagem da EA ocorreu mediante a abordagem das *construções sustentáveis*, quando os pesquisados obtiveram o conhecimento sobre *as paredes de adobe, taipa, pet, papel etc.* Dentro da temática ambiental, os inquiridos salientaram que tiveram as seguintes orientações:

Como evitar o desperdício no canteiro de obras, materiais sustentáveis (como os blocos ecológicos), métodos de produção (como a produção enxuta), separação de lixo em materiais recicláveis.

Conservação sempre.

Lições sobre técnicas construtivas que utilizam materiais reciclados, inclusive os gerados pelas próprias casas, e o mercado do Green Building¹³.

Preservando a natureza; plantando.

Conforme se analisa, os conteúdos de EA foram integrados no currículo do Curso de Construção Civil a partir de uma relação de interdisciplinaridade, característica fundamental desta abordagem, reiterando os textos dos PCN que orientam a utilização do tema ambiental, indistintamente, por todas as disciplinas.

“Os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar por uma parte diversificada exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela” (Art.26 da LDB, 1996).

A complexidade dos problemas ambientais e a multiplicidade de fatores ligados a eles fazem com que a EA, de forma globalizadora e articuladora, traga para a escola um

¹³É um processo integrado de concepção, construção e operação sustentável de edificações e espaços, capacitando tecnicamente profissionais dos vários elos do setor da construção (Green Building Council Brasil, 2013).

universo de significações, envolvendo questões presentes no cotidiano, na vida, nas relações entre a sociedade e a natureza. Na perspectiva de Dias (2003), o fator que mais contribui para sua especificidade é a ênfase na resolução de problemas práticos que afetam o meio ambiente humano. Observa-se que, inserida no ensino técnico em Construção Civil, é utilizada para ressaltar o conhecimento da legislação e gestão ambiental, aplicáveis às atividades profissionais.

Contudo, Guimarães (2004) adverte que as práticas pedagógicas de EA devem superar a mera transmissão de conhecimentos ecologicamente corretos e as ações de sensibilização, rompendo as armadilhas paradigmáticas e propiciando aos educandos uma cidadania ativa. Sendo assim, precisa se constituir num processo de permanente aprendizagem, valorizando todas as formas de conhecimento e formando cidadãos com consciência local e global.

No que tange à opinião acerca do tipo de **Capacitação** que gostariam de ter recebido no IFS, 13,33% dos ex-alunos trazem à tona a questão da inserção da EA na grade curricular do curso de Construção Civil, reafirmando o posicionamento dos alunos atuais, igualmente sujeitos desta pesquisa. Porém, de modo geral, as respostas abrangeram, principalmente, o conhecimento sobre reciclagem e sustentabilidade a ser realizado por meio de *seminários, palestras*, tanto na Instituição quanto na empresa onde exercem suas atividades profissionais.

Abarcando outras possibilidades, as manifestações sobre *cursos de especialização ambiental e pesquisas específicas de técnicas sustentáveis*, sugerem a necessidade de estratégias de ensino mais adequadas. De acordo com Vilhena e Politti (2000), cabe à escola, enquanto organização social complexa, responsável pelo acesso de todos ao conhecimento socialmente produzido, contribuir, junto com outras organizações, com a realização de um projeto educacional capaz de desenvolver saberes e valores que permitam ao indivíduo participar do ordenamento social e ecológico. Complementando esse posicionamento, Garcez (2004, p. 22) avalia que “a educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais”.

Dentre as diversas propostas, os respondentes assinalam a capacitação focada em *alternativas de usos dos resíduos da construção e/ou demolição para uso como material alternativo*, incluindo também *tudo o que for voltado à sustentabilidade*. A abordagem da sustentabilidade, na formação dos profissionais que atuam na área, traduz o pensamento de

melhoria do nível técnico nas práticas de produção, uso e ocupação, recuperação e conservação ambiental.

Ademais, tais colocações denotam a preocupação com o aprimoramento de técnicas relativas aos materiais utilizados na construção civil e a forma como são empregados. Segundo John (2001), a crescente geração de resíduos sólidos resultantes das construções, demolições e reformas na construção civil, vem exigindo, cada vez mais, soluções diversificadas de forma a diminuir o excedente de materiais descartados. Potencializar o uso dos mesmos na geração de matérias-primas secundárias diminuir a exploração dos recursos naturais não renováveis, contribuindo nas condições ambientais dos espaços urbanos.

Compreende-se, ainda, que os investigados pautam a questão ambiental em uma relação construtiva que envolve, além dos aspectos ecológicos, aqueles pertinentes à questão econômica, uma vez que evidenciam interesse na capacitação em *empreendedorismo ambiental (tornar lucrável o que não é utilizado ou reutilizado)*. Trata-se de um conceito novo, utilizado para fazer referência à criação de negócios que combinam, ao mesmo tempo, a geração do valor econômico, social e ambiental (Hockerts & Wüstenhagen, 2010). Nesse sentido, é importante mencionar a Agenda 21, donde se extrai a informação de que, para surtir efeito, a EA para o desenvolvimento sustentável deverá tratar da dinâmica tanto do ambiente físico-biológico, quanto do socioeconômico e do desenvolvimento humano, que pode incluir o espiritual (Muniz, 1999).

Em termos gerais, os inquiridos deixam transparecer a necessidade de se buscar soluções para os problemas ocasionados, a partir da geração de resíduos sólidos e dos impactos ambientais, pela construção civil. Nessa reflexão, torna-se oportuno recuperar uma das formulações elaboradas por Saviani (2005), quando este discute a importância da continuidade e da permanência de EA para instrumentalizar a prática social dos sujeitos.

Assim, a revelação dos investigados sobre o processo de aprendizagem que gostariam de ter, fundamenta-se na visão da realidade ambiental que, concebida como problema, considera o papel da instituição de ensino e das empresas no que se refere a estabelecer uma educação que, para além da sala de aula, possa provocar práticas diferenciadas no cotidiano da vida profissional.

CATEGORIA III (Ex-alunos)- CONSCIÊNCIA EMPRESARIAL PARA A SUSTENTABILIDADE: para compreender esse contexto e avançar na discussão proposta, nesta categoria, a partir do cenário empresarial, figuram as ações de sustentabilidade relatadas

pelos egressos do Curso de Construção Civil. A sustentabilidade, conforme expõe Moura (2004), leva em conta tanto o lucro, quanto as pessoas e o planeta, trabalhando sob uma perspectiva de longevidade, garantem o sucesso da empresa, o desenvolvimento do meio social em que ela se insere e a preservação do meio ambiente. Nessa ótica, reflete-se sobre o comprometimento das empresas com o meio ambiente e a qualidade de vida da sociedade, inserindo-se as subcategorias **Preservação e Formação de Atitudes Sustentáveis** com o intuito de caracterizar as práticas empresariais integradas ao desenvolvimento econômico e à proteção ambiental.

Parte-se do pressuposto que, em função das exigências da sociedade em torno de um posicionamento mais adequado e responsável, as organizações vêm atuando no sentido de minimizar a diferença verificada entre os resultados econômicos e sociais. Nesse contexto, a preocupação ecológica tem ganhado destaque significativo face à sua relevância para a qualidade de vida das populações, exigindo das empresas um novo posicionamento em sua interação com o meio ambiente. Assim, a **preservação** do meio ambiente converteu-se em um dos fatores de maior influência na apresentação de soluções para alcançar o desenvolvimento sustentável e, ao mesmo tempo, aumentar a lucratividade dos negócios.

Na prática, o desenvolvimento sustentável é uma estratégia eficaz que reúne os anseios e capacidades do governo, setor privado e sociedade, para criar uma visão de futuro, trabalhando estratégica e progressivamente seus objetivos de gerar uma sociedade baseada no respeito pela natureza, nos direitos humanos universais, na justiça econômica e numa cultura da paz. Essas estratégias incidem, conforme Canepa (2007), sobre o que é realmente praticável, onde um planejamento eficaz e abrangente envolve e compromete toda a população.

Segundo Tachizawa (2004, p. 24):

“[...] a fim de minimizar a diferença verificada entre os resultados econômicos e sociais, bem como da preocupação ecológica que tem ganhado destaque significativo, e em face de sua relevância para a qualidade de vida das populações, tem-se exigido das empresas um novo posicionamento em sua interação com o meio ambiente”.

O olhar do autor, no que diz respeito à interferência do meio ambiente na qualidade devida das pessoas, volta-se para o papel das organizações para trazer mudanças de valores

que contrariam as práticas cotidianas, e fortalecem os modos de produção e consumo liderados pelo progresso tecnológico.

No quesito pertinente à consciência empresarial para a sustentabilidade, os ex-alunos apontam a *coleta seletiva dos materiais utilizados no ambiente de trabalho*, destacam a economia, quer seja de papel, quer seja de energia, praticada no local onde trabalham. Pelos respondentes é relatado, também, a *coleta seletiva dos materiais utilizados no ambiente de trabalho*, o uso de *luzes fluorescentes* e de *carros coletivos*, além de *orientação quanto à redução de poluição em empresas de construção*, fiscalizadas por um inquirido que menciona exercer tal função. Nota-se um significativo nível de consciência, por parte das empresas, no que diz respeito ao consumo de energia, escassez das matérias-primas e níveis de poluição, que são identificadas por Kotler e Keller (2006) como ameaças associadas às tendências do ambiente natural.

De acordo com os investigados, as empresas possuem iniciativas de conscientização fundamentadas em *palestras, seminários e cursos*, uma vez que os colaboradores podem vir a ser influenciadores da sociedade. No aspecto da reciclagem, descrevem que esta acontece com *resíduos metálicos de escritório e a reutilização de papel ofício*, consolidando, assim, a visão e o compromisso com o meio ambiente em suas instalações. Ao adotar a coleta seletiva de resíduos e o uso de papel reciclado, a empresa dá uma contribuição significativa ao desenvolvimento sustentável, cuidando em criar um ambiente de trabalho limpo e sadio.

Todavia, dentre eles, 46,67% não responderam ao questionamento, sendo 33,33% por não estar trabalhando, enquanto 13,33% por não identificarem, em suas respectivas empresas, práticas voltadas à preservação do meio ambiente.

Pelas respostas obtidas, não se vislumbra um conjunto de ações sustentáveis de amplo alcance, que envolvam a comunidade e empresas a sua volta, percebendo-se que ainda estão em uma etapa principiante na busca para conjugar o bom desempenho econômico às causas ambientais. Verifica-se que o foco principal é despertar, no âmbito interno, a preocupação com a preservação ambiental mediante procedimentos que mostram a importância de economizar, assim como otimizar recursos, enviados para reciclagem ou pela reutilização.

Portanto, o conceito de sustentabilidade necessita ser urgentemente internalizado nos processos produtivos e nas condutas cotidianas das empresas, impondo-se como condição de desenvolvimento. Para a execução de tamanha tarefa é indispensável à atuação da EA, tendo

como finalidade o envolvimento empresarial e a participação voluntária de indivíduos nas questões sociais, como uma tendência crescente.

Na dimensão **formação de atitudes sustentáveis**, 33,33% dos pesquisados informam que a empresa não lhes propicia liberdade de ação quanto ao interesse manifesto pela preservação ambiental; igual percentual se identifica para aqueles que deixaram de responder por não estar trabalhando. Por outro lado, apesar de 33,34% responderem sim para tal indagação, não mencionam a forma como isto ocorre. Cabe ressaltar que a gestão dos negócios deve expressar o compromisso efetivo de todos os graus hierárquicos das organizações, permanentemente, incluindo seus colaboradores nas práticas diárias de sustentabilidade e responsabilidade social (Amaral, 2004).

Na perspectiva do autor, a incorporação do desenvolvimento sustentável e da preservação ambiental no dia a dia de uma empresa requer uma mudança de cultura em todos os níveis funcionais. A inserção desses novos conceitos, na cultura organizacional, exige um sistema eficiente entre seus vários níveis hierárquicos, por meio do estabelecimento de um programa de EA que mobilize todos os seus integrantes. Dessa maneira, enquanto um processo ao mesmo tempo informativo e formativo dos indivíduos, a EA permite que sejam detectados problemas e projetadas soluções através de ações, como uma responsabilidade e compromisso de todos.

CATEGORIA IV (Ex-alunos)-IMPLEMENTAÇÃO DA EA: nesta categoria, consolidam-se as sugestões dos ex-alunos para ampliar o pensamento da EA no Curso de Construção Civil. Dentro da proposta de se fomentar processos continuados que propiciem a todas e a cada pessoa tornarem-se educadoras ambientais de si próprias, levantam-se dados para a atuação junto aos outros, neste mesmo sentido, no âmbito das empresas. Busca-se, desse modo, legitimar os saberes e os valores ambientais tecidos pelos sujeitos, enfocando a possibilidade de se provocar alterações nos pressupostos pedagógicos da EA, na educação formal, como hoje se conhecem. Para tanto, consideram-se as subcategorias **Práticas preservacionistas** e **Multiplicador interno**.

Nas proposições dos investigados envolvendo as **Práticas preservacionistas**, além da inserção do conteúdo da EA em *cada matéria específica* do Curso de Construção Civil do IFS, devem-se fazer *abordagens técnicas sobre materiais sustentáveis, estudando a possibilidade do seu uso e buscando incentivar pesquisas inerentes ao assunto*. A pesquisa é ressaltada, também, por outros ex-alunos, que enfatizam a *inclusão de projetos de pesquisas*

relacionados à Educação Ambiental, sendo este um instrumental que, segundo Vidal (2004), procura realizar uma síntese entre estudos dos processos da mudança social e o envolvimento do pesquisador na dinâmica destes processos.

Nesse sentido, os investigados situam que sejam incluídas *visitas nas disciplinas de solo, relacionadas ao meio ambiente*. Essas visitas realizar-se-iam, principalmente, *em empresas ligadas a atividades de preservação do meio ambiente*, notando-se, também, que os ex-alunos estão preocupados com o que fazer com os resíduos, enfatizando o conhecimento acerca de:

Limpeza das mediações de obra, coleta seletiva e poluições.

Reutilização de materiais e locais onde colocar resíduos da construção.

Reaproveitamento de materiais de construção.

Reciclagem para saber quais os tipos de materiais que poderiam ser reciclados.

Sobre isso, durante a ECO-92 e a definição da Agenda 21, houve destaque para a necessidade urgente de se implementar um adequado sistema de gestão ambiental para os resíduos sólidos. Uma das formas de solução para os problemas gerados é a reciclagem de resíduos, em que a construção civil tem um grande potencial para utilizá-los, uma vez que ela chega a consumir até 75% de recursos naturais (Günther, 2005; John, 2001).

Na verdade, sabe-se que ações isoladas não irão solucionar os problemas advindos por este resíduo. Mas, de uma forma geral, podem aproximar a construção civil do conceito de desenvolvimento sustentável, enquanto um processo que leva às mudanças na exploração de recursos, na direção dos investimentos, na orientação do desenvolvimento tecnológico e nas mudanças institucionais, visando à harmonia e ao entrelaçamento nas aspirações e necessidades humanas presentes e futuras. Tal conceito não implica somente multidisciplinariedade, também envolve modificações culturais, educação ambiental e visão sistêmica, conforme ressalta John (2001).

Analisa-se, então, as sugestões do inquirido sobre a instituição promover eventos nos quais grupos possam trazer demonstrações de melhoria ao meio ambiente, realizar *seminários, palestras e visitas*, dentro da *crescente preocupação com as construções sustentáveis* e da *importância e impacto da construção civil em relação ao meio ambiente*. De forma prática, um respondente propõe que o Instituto ofereça bonificações para aquele que

conseguir recolher mais lixo, em algum lugar, quem otimizar o canteiro de obras. Sobre a reciclagem, Santa Maria et al. (2003, p.33), a definem como sendo:

“Um conjunto de técnicas que tem por finalidade aproveitar detritos e reutilizá-los no ciclo de produção de que saíram. Ela é o resultado de uma série de atividades, pelas quais materiais que se tornariam lixo, ou estão no lixo, são desviados, coletados, separados e processados para serem reutilizados como matéria-prima na manufatura de novos produtos”.

A necessidade demonstrada pelos ex-alunos evidencia uma questão que, comparativamente a países de primeiro mundo, no Brasil ainda é tímida, a exceção da intensa reciclagem praticada pelas indústrias de cimento e aço. Tem-se que, em larga medida, a questão ambiental no país é tratada como sendo um problema de preservação da natureza, particularmente florestas e animais em extinção, deposição em aterros adequadamente administrados e controle da poluição do ar, com o Estado exercendo o papel de polícia (Ângulo, 2005).

Mudar essa realidade implica na adoção de medidas educativas, como uma alternativa que pode resultar em posturas favoráveis ao meio ambiente. Por conseguinte, na abordagem relativa a procedimentos de se tornar **multiplicador** de EA para o público interno das empresas onde trabalham, fez-se necessário entender o que o grupo de ex-alunos pensa a este respeito. Os respondentes mencionam que, na condição de multiplicadores, *fariam pesquisas, palestras e minicursos, envolvendo todos os colaboradores. Para divulgar e incentivar, eles tratariam do aproveitamento de papel e coleta seletiva, assim como mostrando o cuidado que se deve ter com o meio ambiente por meio de grupos de grupos de debate semanal ou apresentações com vídeos, demonstrando como agir, como melhorar.*

Identifica-se que o desafio dessa experiência centra-se em atuar de forma a sensibilizar todos. Face às colocações, a criação desses espaços possibilitaria diminuir a distância entre o âmbito formal e não formal da EA, com a discussão de temas que interessam à sociedade, proporcionando, assim, aprendizagens diversificadas que irão dar mais sentido ao convívio nas empresas. Pode-se considerar que a iniciativa de formar multiplicadores, está inserida na perspectiva da EA reflexiva e contemporânea, vinculada a um contexto específico onde, na construção permanente de novas possibilidades e reflexões, garante-se o aprendizado

e a possibilidade de se construir um mundo ecologicamente viável, melhor para todos, conforme salienta Guimarães (2004).

6.5 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS AOS PROFESSORES

O processo de ensino-aprendizagem em EA fundamenta-se numa visão complexa e sistêmica das realidades ambientais, de modo a se dispor da compreensão de suas inter-relações, ao mesmo tempo em que se considera o papel e as características das instituições e agentes sociais envolvidos, localizados em um tempo e espaço concretos. A partir dessa consideração, dentro do contexto em análise, os resultados coletados mostram, inicialmente, as características dos docentes, relativamente a dados pessoais (idade, sexo, escolaridade, área de formação), para, em seguida, adentrar nas questões diretamente relacionadas à sua percepção ambiental.

Tendo em vista as informações referentes à idade e sexo encontrarem-se demonstradas no Quadro 01- **Dados dos informantes de acordo com as variáveis sexo e idade** - anteriormente apresentado, no Quadro 03, a seguir, estão as demais informações sobre esses sujeitos da pesquisa.

Quadro 03- Formação e tempo na função docente

Professor	Graduação	Pós-graduação	Disciplina que leciona	Tempo de exercício docente	Tempo de ensino na Instituição
P1	Não informada	Especialização Em Geotecnologia	Topografia e Topografia Aplicada	Não informado	27 anos
P2	Licenciatura em Eletricidade	Informática Educativa	Projetos Elétricos	35 anos	35 anos
P3	Engenheiro Mecânico	Mestre em Tecnologia	Instrumentação Industrial e Sistemas de Automação	21 anos	21 anos

P4	Arquitetura e Urbanismo	Planejamento Urbano	Desenho Técnico, Arquitetônico, Autocad	3 anos	2 anos e 8 meses
	Pedagogia	Supervisão Escolar	-	Não informado	Não informado

Fonte: Dados da pesquisa, 2012.

Conforme se analisa, os professores participantes do estudo, aqui denominados P1, P2....P5, em sua maioria (60%), têm experiência profissional, na docência, superior a 20 anos, o que significa dizer que apenas 40% dos profissionais concluíram sua graduação após a promulgação da Lei nº 9.795/99, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental [PNEA]. Esse é um aspecto a ser considerado, pois pode indicar a influência desse fator na concepção de meio ambiente e Educação Ambiental do professor, fato que será discutido na análise do conteúdo das respostas.

Pretendendo-se apresentar as dimensões do trabalho docente na incorporação da temática ambiental no ensino profissionalizante, o ‘corpus’ analisado transformou-se em um conjunto de quatro categorias relacionadas entre si (Apêndice H), das quais se originam subcategorias, descritas operacionalmente nos tópicos a seguir.

CATEGORIA I (Professores) – REPRESENTAÇÕES DE MEIO AMBIENTE: esta categoria, comum a todos os inquiridos na pesquisa, envolve opiniões que podem ser consideradas como explicações, ideias resultantes da interação entre os grupos de indivíduos. Nessa abordagem, emergem conceitos de meio ambiente que são emblemáticos quanto a revelar o lugar em que o ser humano se coloca no cenário ambiental. Essas concepções colaboram para a compreensão de como o conhecimento, sobre a problemática enfocada, é apreendido pelos professores. Entende-se que o conhecimento dos professores é muito importante, pois são os formadores dos cidadãos que irão, no futuro, administrar o mundo, nas mais diversas áreas, e que podem, ainda, participar das decisões da relação homem/natureza.

No setor de educação formal, cabe às escolas e universidades, por intermédio dos professores, coordenadores pedagógicos e gestores, embasar reflexões sobre meio ambiente, visando à formação de cidadãos aptos para aquisição de valores, tomadas de decisões e atitudes condizentes com o ambiente e a sociedade (Neves, 2003). Especificamente, os

professores do ensino profissionalizante, potenciais formadores da mão de obra especializada, tornam-se mais próximos do cotidiano dos discentes. Dentro desse processo educativo, atentos às exigências da formação de competências profissionais, geram um novo tipo de conhecimento a ser aplicado na escola, relacionado a questões ambientais.

Com base em condições concretas, analisa-se esse saber evidenciado nos questionários analisados, nos quais se tem enfatizada a conotação de espaço que habita o ser humano, figurada nas subcategorias **Naturalista** e **Globalizante**. Essa divisão concorre para estabelecer a orientação pedagógica, segundo a qual os docentes levam a termo sua práxis educativa relativamente à EA.

Analisando-se as representações dos professores, percebe-se que 80% destes pesquisados apresentam uma visão **naturalista**, assumindo o meio como *espaço de convivência natural, o local onde vivemos, envolve todas as coisas vivas e não vivas na terra, áreas fora dos perímetros urbanos*. O desconhecimento de questões referentes ao meio ambiente demonstrado pelos professores inquiridos deve-se, possivelmente, à utilização de livros didáticos como principal fonte de informação.

Segundo afirma Sato (2000), o livro didático atua como tábua de salvação, sendo amplamente utilizado em países subdesenvolvidos, onde existe ‘déficit’ crônico de professores qualificados e ausência de bons materiais pedagógicos. O meio ambiente, por muito tempo, tem sido trabalhado com base numa cultura livresca, a qual, de acordo com Mayer (1998), nega o conhecimento local, que se caracteriza como de fundamental importância para a compreensão do mundo físico e social.

Mas, paralelamente, 01 docente mostra visão globalizante com a seguinte definição de meio ambiente:

Segundo a PNMA (Política Nacional de Meio Ambiente), meio ambiente é o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas.

Tal reflexão permite se reporte o entendimento de Capra (1996), o qual assinala que o novo paradigma que caracteriza o meio ambiente é a visão holística de mundo, concebendo-o como um todo interligado e não como uma coleção de partes dissociadas. No entanto, as respostas sugeridas pelos professores permitem deduzir que os entrevistados ainda conservam fortes traços e resquícios de uma concepção naturalista de meio ambiente, entendido

majoritariamente como natureza física. Uma concepção pura de meio ambiente, isto é, uma totalidade externa e independente do homem e da sociedade.

De acordo com Barizan (2003, p. 13), o professor “deverá romper com visões simplistas de meio ambiente para que sua prática não se esgote em meras atividades de observação, que pouco contribuem para a formação de atitudes e o desenvolvimento de habilidades que resultem em práticas sociais positivas e transformadoras.” Seria desejável que os educadores tivessem uma concepção mais abrangente do ambiente para que pudessem trabalhar de forma mais adequada com seus alunos, evitando equívocos no processo educativo que, muitas vezes, passam despercebidos nas escolas, tais como a utilização e a construção de conhecimentos desconectados da realidade que os cerca.

CATEGORIA II (Professores)- **AÇÕES EDUCACIONAIS:** refere-se às práticas docentes intrinsecamente relacionadas à adoção da temática EA e ao desenvolvimento de estratégias para despertar o interesse dos alunos pela preservação ambiental. O professor, como profissional que possui saberes específicos que auxiliam no exercício de seu ofício, por meio de representações e ações pedagógicas pode fazer com que aquele que não sabe passe a saber, o que não entende venha a compreender e discernir, e o que era incapaz se torne hábil e capacitado. Pela complexidade de abordagem, a EA encontra interface na habilidade dos professores em desenvolverem meios de ensinar, atividade por si só complexa e sujeita a situações inesperadas. Sendo assim, essa categoria tem seus desdobramentos nas subcategorias **Abordagem de Temas sobre EA e Estratégias para Preservação Ambiental.**

Na **Abordagem de Temas sobre EA**, verifica-se que 60% desses pesquisados afirmam não trabalhar, em suas aulas, algum conteúdo relacionado a esta educação. A palavra educação, amplamente usada quer seja para pregar um direito, um princípio da sociedade democrática, ou a polidez e a civilidade que deve se demonstrar em cada situação, é descrita por Ferreira (1993, p. 69) como “ato ou efeito de educar (se). Processo de desenvolvimento da capacidade física, intelectual e moral do ser humano. Civilidade, polidez.” É um vocábulo que, em sua essência, contém as especificidades dos fazeres pedagógicos necessários à prática educativa integradora de todas as dimensões humanas.

O termo ambiente, por sua vez, é descrito, também por Ferreira (1993), como o espaço que cerca, envolve os seres vivos e as coisas. O ambiente biofísico onde habitam os seres humanos e todos os seres vivos. Assim, em separado, cada uma dessas palavras pode ser entendida apenas em linhas gerais, o que não oferece grandes subsídios para reflexões e

análises mais profundas. Isso ocorre porque são termos altamente complexos, que carregam nuances e determinantes sociais, filosóficos, políticos, éticos e estéticos. Por traduzirem pouco, podem dizer muitas coisas e também quase nada de efetivamente substancial, específico. Contudo, quando se trata de pensá-las em conjunto, de forma articulada, a densidade já muda de figura (Gutierrez & Prado, 2000).

O substantivo educação, quando associado ao adjetivo ambiental, formando o que se conhece por Educação Ambiental enseja a possibilidade de se percorrer outros caminhos. Desse modo, a convergência entre as concepções de educação e de ambiental está na base da construção de uma terceira concepção peculiar, característica e identitária da EA. Diz respeito, conforme define Pedrine (1998), a um saber construído socialmente: multidisciplinar na estrutura, interdisciplinar na linguagem e transdisciplinar na ação. Instrumentalizada em bases pedagógicas, representa uma dimensão da educação que luta pela transformação das pessoas e grupos sociais.

Mas, 80% dos professores respondentes não abordam temas relativos à EA, o que contraria os PCN, segundo os quais, este deve ser um assunto estudado em todas as séries e em todas as disciplinas. Para melhor consolidar o conteúdo, essas diretrizes definem que:

“O trabalho de educação ambiental deve ser desenvolvido a fim de ajudar os alunos a construir uma consciência global das questões relativas ao meio para que possam assumir posições afinadas com os valores referentes à sua proteção e melhoria. Para isso é importante que possam atribuir significado aquilo que aprendem sobre a questão ambiental” (PCN, 1998, p. 47).

Dessa forma, cada disciplina, dentro de sua especificidade, deve contribuir para que o estudante amplie sua visão sobre o assunto, a fim de que construa o conhecimento sobre meio ambiente e expresse suas opiniões, sensações e pensamentos.

Nesse grupo, 20% afirmam inserir o conteúdo da EA *no serviço de orientação para mostrar uma melhor adequação à natureza*. De acordo com o analisado, esses educadores não utilizam meios educativos e métodos para transmitir conhecimentos sobre o ambiente, identificando-se que, quantitativamente, a maioria dos ditos profissionais possui pouca formação para trabalhar transversalmente a EA.

Por isso, **estratégias para a preservação ambiental**, que permitam a adoção de posição crítica e participativa a respeito das questões relacionadas com a conservação e a adequada utilização dos recursos naturais, limitam-se ao ensino de *projetos utilizando equipamentos econômicos*, ou mesmo a explanação sobre:

Atividade geológica, água na terra, rios, córregos, lagos, lagoas, atmosfera, clima e tempo, camadas atmosféricas, efeitos do aquecimento global, ecossistema e outros.

Os poucos enfoques, quanto aos problemas ambientais, ficam restritos à sala de aula, como, por exemplo, na *construção de artigos sobre o tema*. Pelas respostas obtidas, o resultado aponta para o descumprimento do objetivo da EA, que é o de produzir uma visão integrada dos fatores do meio ambiente e as consequentes atitudes que promovam a emergência de sociedades sustentáveis. Para tanto, o modelo de educação deve ser inovador, rompendo com a tradição segmentada e reducionista, de modo a envolver um processo que propicie entender as diversas vertentes da questão ambiental (Maia, 2008).

De uma forma geral, isso demonstra que a questão ambiental fica restrita ao campo teórico, podendo-se dizer que esses resultados decorrem da formação acadêmica do professor. Segundo Sato (1997), os modelos tradicionais de Educação, que negligenciam as explicações das relações humanas com o ambiente, ainda persistem. Por conseguinte, ao professor cabe oferecer situações práticas aos alunos, promovendo atividades que possibilitem uma participação concreta, desde a definição dos objetivos, metas, metodologias para desenvolver sua capacidade de intervenção na própria realidade.

CATEGORIA III (Professores)- PROCESSOS DE CONSCIENTIZAÇÃO DOS ALUNOS: tendo como base o entendimento de que qualquer ação de proteção ambiental deve passar pela EA, esta categoria leva a refletir sobre a importância de o educador, através do processo pedagógico, promover discussão que leve à compreensão do problema ambiental por parte do educando. Estudos e práticas apresentam que, a EA só será eficaz se levar os alunos a terem percepção do mundo ao redor, envolvendo-os de forma a despertar uma consciência crítica que busca soluções para o problema (Kindell, Fabiano & Micaela, 2006). Para tanto, torna-se necessário que tal compreensão esteja acompanhada de alternativas que visem à melhoria do meio. Por essa razão, os dados coletados permitiram se estruturar as subcategorias que surgem sob as formas de **Resolução de Problemas Ambientais e Experiências Sociais**

Participativas, pautadas na clara consciência de que certas ações realizadas podem causar danos ao meio ambiente.

Tal como para outras problemáticas, na questão ambiental, o problema manifesta-se, a um só tempo, sob diversos aspectos, impossibilitando a dissecação e a classificação unitária dentro do espectro das disciplinas. Significa dizer que a questão ambiental envolve, simultaneamente, temas que dizem respeito a diversas áreas de estudo no quadro atual da organização dos saberes. Nesse contexto, examinando os modos de ensinar EA no Curso de Construção Civil do IFS, constatou-se que a base de aprendizagem para a **resolução de problemas ambientais** situa-se na referência, por parte dos docentes, de *experiências bem sucedidas de projetos com soluções ambientais, na medição e controle de variáveis de processo*. Ou ainda, *mostrando que a melhor maneira da obtenção de sucesso está na preservação*. Percebe-se que, na realidade, não existe um ensino capaz de suscitar “uma vinculação mais estreita entre os processos educativos e a realidade, estruturando suas atividades em torno dos problemas concretos que se impõe à comunidade” (Dias, 2004, p. 7).

É preciso considerar que o problema ambiental permite que as pessoas o tratem de formas diversas, isto é, que o interpretem dentro de racionalidades próprias, particulares. O tema ambiental comporta, conforme Carvalho (2006), uma dispersão infinita de opiniões que, no momento formativo, deve ser rearticulada e, principalmente, refletida. Corroborando com a questão, Sato (2001) destaca que é inadmissível se reproduzir discursos e práticas orientadas para uma EA, “ora como gestão ambiental, ora somente como uma prática educativa qualquer” (p.21). Entende-se que ocorre uma fragmentação entre a teoria e a prática ambiental do professor, que minimiza o papel da EA, restringindo-a a abordagens teóricas relacionadas apenas aos fatores ecológicos que fazem parte da questão ambiental. A problemática se estabelece a partir dos diferentes modos que os docentes entendem e produzem a EA.

Dentre os investigados, 40% admitem não desenvolver, nos alunos, a capacidade empreendedora para a solução de problemas ambientais, mas apontam a sugestão de se *criar um grupo de professores, pedagogos e interessados na realização de um projeto ligado à área da construção civil*. Essa proposta encontra suporte nas seguintes recomendações da Organização das Nações Unidas [UNESCO]:

“os projetos que tratam da relação homem-biosfera e gerenciamento dos ecossistemas devem incluir investigações sobre a percepção como parte integrante da abordagem interdisciplinar que estes projetos exigem, porque o estudo da percepção

ambiental contribui no conhecimento das relações dos seres humanos e o ambiente, auxiliando a utilização mais racional dos recursos ambientais, possibilitando uma relação harmônica dos conhecimentos locais, do interior (conhecimento popular individual ou coletivo), como os conhecimentos do exterior (conhecimento científico tradicional), enquanto instrumento educativo e agente de transformação” (UNESCO, 1973, p. 27).

Além disso, a indicação docente assinala uma abordagem de forma integrada, complexa e interdisciplinar, dialogando com os diferentes saberes. Em Leff (2001, p. 208) se encontra que:

“O saber ambiental não nasce de uma reorganização sistêmica dos conhecimentos atuais. Este se gera através da transformação de um conjunto de paradigmas do conhecimento e de formações ideológicas, a partir uma problemática social que os questiona e os ultrapassa. O saber ambiental se constrói por um conjunto de processos de natureza diferente, que gera sentidos culturais e projetos políticos diversos, que não cabem num modelo global, por holístico que seja”.

Com se vê, a conscientização deve envolver ações na prática, no dia a dia, ou seja, precisa ser tratada dentro e fora da escola. Nessa direção, o estímulo para **Experiências Sociais Participativas**, onde a cooperação, as parcerias e o compartilhamento de descobertas são processos a serem desenvolvidos nos alunos, restringem-se, em conformidade com 60% dos inquiridos, a *leituras e construção de artigos em eventos como a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia*, bem como ao trabalho com a *gestão do lixo*, realizado não pelo docente, mas por equipe oriunda de Brasília. Os demais respondentes revelam não possibilitar quaisquer experiências nesse sentido.

Nessa análise, enfoca-se Carvalho (2006) para ressaltar que a EA traz consigo uma série de práticas e ações que ultrapassam as barreiras ou fronteiras existentes entre a educação formal e não formal, estabelecendo vínculos e ligações, integrando a escola e a comunidade que a circunda. Essas ações, normalmente, são concretizadas através de atividades que envolvem diretamente alunos, visando proporcionar a compreensão da realidade socioambiental que se apresenta em torno dos mesmos.

Com referência aos trabalhos desenvolvidos pelos professores pesquisados, no que diz respeito à conscientização dos alunos, tanto na **Resolução de Problemas Ambientais**, como também nas **Experiências Sociais Participativas**, suas práticas estão mais comprometidas com informações e conceitos, do que propriamente com o diálogo envolvendo a realidade e os problemas cotidianos. Identifica-se a tendência de promover o desenvolvimento de ações isoladas e pontuais. Isso porque as formas, muitas vezes simplistas com que tem sido concebida e aplicada a EA por esses professores, reduzem-se a processos de conscientização ambiental, geralmente orientados pela inserção de conteúdos específicos, atividades em eventos ou dos graves problemas ambientais do lixo. Sem querer negar a importância dessas atividades, aponta-se que elas são necessárias, mas não suficientes para desenvolver conhecimentos e valores, tais como postulados nos PCN.

Ficam na ação da sensibilização sem, contudo, promover avanços significativos para uma compreensão mais abrangente da sociedade, nem ajudam a construir uma nova forma de racionalidade ambiental. Segundo Noal e Barcelos (2002), as atitudes deverão estar ligadas a uma consciência maior da necessidade de se fazer algo para a superação dos problemas ambientais.

CATEGORIA IV (Professores)- CONTEXTO SOCIOINSTITUCIONAL DA DIMENSÃO AMBIENTAL: a exploração da realidade interna e externa de ensino-aprendizagem implica em revisão de paradigmas que permitam melhor compreensão das situações, redefinição e encaminhamento dos problemas. Posto isso, nessa categoria, encontram-se demonstradas as formas de conhecer, sentir e agir, em termos dos próprios sujeitos da pesquisa, sobre a configuração formada pela EA nas dimensões da experiência pedagógica com este objeto de conhecimento, bem como da interpretação do contexto das práticas educacionais voltadas para a preservação ambiental no país. Os resultados possibilitaram a indicação de duas subcategorias: **Constituição da EA no IFS** e **Enfoque da Preservação Ambiental no Brasil**.

No âmbito institucional, 80% dos inquiridos avaliam que o currículo do Curso de Construção Civil não contém temas referentes à EA, inclusive, 01 deles admite não conhecer tal documento. Em oposição, 20% do grupo pesquisado, distinguindo que a EA está contida no currículo, consideram que *dentro do interesse do educador, o tema pode ser desenvolvido em qualquer ambiente das disciplinas*. Sobre esse aspecto, Reigota (2009, p. 46) diz que, “com a educação ambiental, a tradicional separação entre disciplinas, humanas, exatas e

naturais, perde sentido, já que o que se busca é o diálogo de todas elas para encontrar alternativas e soluções dos problemas ambientais”.

Porém, de modo geral, observa-se a dificuldade de se construir e trabalhar a EA, podendo se entender que é precária a formação dos professores, o que acaba por comprometer o desenvolvimento de práticas integradoras no contexto institucional. Apesar da maioria dos docentes atuar na profissão desde a instituição da Política Nacional de Educação Ambiental [PNEA], conforme visto anteriormente, a formação destas diretrizes ainda não chega, de fato, até o IFS. Então, sem atingir a realidade vivenciada em sala de aula, percebe-se que esses professores não estão devidamente preparados para se inserir numa discussão com os alunos no que diz respeito às questões ambientais. Além disso, o desconhecimento sobre documentos técnicos, como o currículo do Curso de Construção Civil, denota ausência de orientação em suas práticas pedagógicas.

De acordo com Sacristán (1999), o currículo constitui-se o elemento nuclear de qualquer projeto pedagógico-didático, pois viabiliza o processo de ensino-aprendizagem, materializando intenções e orientações pelas quais uma sociedade seleciona, classifica, distribui, transmite e avalia os saberes educacionais destinados ao ensino. O autor considera o currículo como uma ligação entre a cultura e a sociedade exterior à escola e à educação, estabelecendo relações necessárias entre a teoria e a prática, em condições previamente determinadas.

Nessa visão, o papel social da escola se realiza por meio do currículo, que deve representar uma escolha para responder indagações e, ao mesmo tempo, uma espécie de diálogo com a sociedade, refletindo intenções e ações tornadas realidades pelo trabalho dos professores sob determinadas condições da organização escolar, buscando a melhor qualidade do processo de ensino-aprendizagem.

Assim, não conhecê-lo revela dificuldades na utilização de seu potencial na construção e reconstrução de conceitos, habilidades, atitudes e valores para os discentes. No contexto da pesquisa, esse fato impacta nas práticas pedagógicas adotadas que não se caracterizam como um processo dinâmico, permanente e participativo. Portanto, incapazes de contribuir para a formação de um cidadão também crítico, participativo e responsável na sua atuação em relação ao meio ambiente.

Isso indica a necessidade de os professores aprenderem mais, pois seus pronunciamentos demonstram deficiências didáticas no tratamento dos conteúdos e a falta de um referencial teórico-metodológico consistente em seu trabalho educativo. Assim, “as

práticas pedagógicas comprometidas com mudanças contrapõem os mais diversos ‘sujeitos’, ora considerados nos papéis diferenciados do professor (a) e aluno(a), ora compreendidos na condição de diferentes diante de uma história comum” (Reigota, 2004, p. 9).

Não obstante, os docentes pesquisados, ao sugerir melhorias para o Curso, mediante a promoção da EA, mencionam, mais uma vez, *a inclusão de disciplina na grade curricular, pesquisas e seminários sobre o tema*. A partir desses relatos, é possível dizer que, apesar de suas limitações, a realização de projetos é relevante, considerando que a escolha por esta metodologia reflete a coerência e o compromisso com uma prática pedagógica que possibilita a criação de sujeitos mais críticos e atuantes na construção de seus saberes (Pádua & Souza, 2001).

A pesquisa é o processo que deve aparecer em todo trajeto educativo, como princípio e base de qualquer proposta emancipatória. Se educar é, sobretudo, motivar a criatividade do próprio educando, para que surja o novo mestre, jamais o discípulo, a atitude de pesquisa é parte intrínseca. Pesquisar toma aí contornos muito próprios e desafiadores, a começar pelo reconhecimento de que o melhor saber é aquele que sabe superar-se (Demo, 1996).

Com essa preocupação mais expressiva, os docentes também trazem o **Enfoque da Preservação Ambiental no Brasil**, citando que, em termos educacionais, desenvolvem-se *programas e projetos visando à sustentabilidade na prática cotidiana do cidadão*, tais como a *coleta de lixo e a eliminação de lixeiras a céu aberto*, bem como *atividades educacionais visando à conservação de energia, isto é, projetos com alta eficiência energética p/ novos empreendimentos e a troca de equipamentos antigos por novos*. Conforme se identifica, os respondentes, em parte, têm conhecimento que o país avança no aumento da eficiência energética (por meio de incentivos fiscais), maior rigor da legislação ambiental e no desenvolvimento de novas tecnologias limpas.

Entretanto, levando-se em conta que a questão ambiental está cada vez mais presente no cotidiano da sociedade contemporânea, a EA torna-se indispensável na formação do educador que pretende contribuir para o debate e a reflexão sobre a relação da escola com essa questão, em consonância com as diretrizes da PNEA. É preciso, pois, considerar a responsabilidade das Instituições de Ensino em incentivar mudanças para incorporar, nos currículos dos cursos da graduação, conteúdos e uma metodologia para a formação dos professores em meio ambiente. Os cursos de pós-graduação também podem contribuir para o desenvolvimento de pesquisas sobre práticas pedagógicas, que possam subsidiar os educadores interessados em incorporar o tema meio ambiente em suas disciplinas.

Acredita-se que o caminho que vem sendo trabalhado pelo MEC, no que tange ao desenvolvimento da EA no Brasil, trouxe significativos avanços e contribui com experiências inovadoras, mas fica ainda a sensação de que a estrada é longa, cheia de dificuldades, o que requer muita pesquisa e investigação, como mencionado pelos professores investigados.

Na síntese dos resultados, cabe dizer que os depoimentos dos alunos, ex-alunos e professores, no seu conjunto, expressam uma percepção de meio ambiente que ressalta a visão naturalista, referência que concorre decisivamente para a compreensão de uma EA convencional, esvaziada de sua problematização na esfera social e política. Identificada com a preservação da natureza para que o homem também continue a existir poucas são as menções a determinantes culturais, que perpassam as relações das quais o ser humano é parte no meio ambiente.

Desse modo, analisando as concepções, identifica-se que a maioria dos respondentes considera a possibilidade de se inserir a EA como disciplina específica, cujas respostas indicam que sua inclusão como tema transversal proporcionou, de forma superficial, alguma informação sobre a questão. O que se verifica, de resto, é que os conteúdos abordados em sala de aula não incorporam a problematização mais ampla da temática ambiental a fim de suscitar a participação e o exercício profissional sob o enfoque da sustentabilidade.

CONCLUSÕES

Neste trabalho, teve-se como proposta realizar um estudo no campo da EA, de acordo com a concepção de que este é um tema de fundamental importância para a mitigação dos impactos das atividades da Construção Civil. Dentro de um estudo com recorte mais específico, a pesquisa se desenvolveu a partir da reflexão de minha experiência profissional e na continuidade da investigação de mestrado. Essa escolha, além de uma opção pessoal, está ancorada na perspectiva de inserção da EA como disciplina do Curso Técnico em Construção Civil do IFS.

Assim, considerou-se que a menção à EA nas diversas legislações educacionais, especialmente na LDB, apesar de representar uma conquista histórica, estas normas não explicam como se dará, na prática, a abordagem desta temática nos estabelecimentos de ensino, nem prescrevem os princípios, diretrizes operacionais e pedagógicas para o seu trato transversal nos níveis e modalidades da educação. Em vista disso, buscou-se responder o questionamento acerca da maneira como os conhecimentos sobre Educação Ambiental, no contexto de ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe (IFS), são transmitidos, por professores, aos alunos do curso de Construção Civil, com vista à formação da consciência sobre questões ambientais e da importância de sua aplicação no exercício da prática profissional.

Sob a ótica do professorado e levando-se em conta como os alunos aprendem, chega-se à conclusão que o ensino da EA no IFS, como proposto nos PCN, não se constrói na interdisciplinaridade, ficando em nível individual, singular, na própria pessoa do professor, que fornece informações, apresentadas em sala de aula, sobre determinadas áreas, como, por exemplo, Licença Ambiental e Construções Sustentáveis. Sem coordenação com outras disciplinas, a temática da EA não é abordada em quadro teórico-metodológico de estudo,

sendo tratada multidisciplinarmente como um fenômeno da educação geral do Curso de Construção Civil. A interdisciplinaridade, elemento de um repertório novo, no contexto analisado não tem a força de influenciar grandes opções pedagógicas, pois os professores desconhecem o modo de lidar com ela.

Percebeu-se, nessa análise, que a transversalidade, enquanto aspecto caracterizador do currículo da educação técnica profissionalizante, não conseguiu fazer com que os conteúdos enfocados ultrapassassem a dimensão dos conceitos para chegar à esfera dos procedimentos e atitudes. Nessa situação, os referenciais construídos para a EA não lhe possibilitaram permear, como tema transversal, todos os conteúdos das disciplinas do Curso. Aponta-se, por conseguinte, o despreparo da instituição no que se refere a uma estrutura pedagógica que trate os conteúdos de forma interdisciplinar e transversal, uma vez que é perceptível a existência de lacunas na formação inicial e a ausência de formação continuada dos docentes, para que se possa implementar os pressupostos da EA nesse ambiente.

Em termos de ações e propostas relacionadas às questões ambientais, evidenciadas no discurso e na preocupação dos pesquisados, estes buscam, com algumas soluções técnicas conservacionistas, resolver, de forma simplista, problemas ambientais complexos. Entre elas, foram apontados: reutilização e reciclagem de resíduos da construção civil, construção de casas ecológicas, lixo e outras. Tais abordagens revelam uma visão reducionista dos problemas, sem uma contextualização histórico-social-espacial desses problemas, ignorando-se completamente uma discussão, entre educador e educandos, sobre as causas.

Isso não significa dizer que essas soluções técnicas não sejam necessárias, mas apenas que as práticas escolares consideradas de EA não foram redimensionadas de forma mais abrangente e integradora no ensino, tornando-se práticas escolares pouco conscientizadoras. Alguns dos professores inquiridos, além de apresentarem respostas evasivas e confusas, expressaram opiniões que serviram para constatar que a falta de clareza com relação à epistemologia ambiental e de conhecimento das interfaces disciplinares com a EA, impacta na qualidade das práticas educativas. Sem permitir aos educandos a compreensão globalizante da problemática ambiental, essas práticas não se configuram como atividades formadoras de conceitos e valores que apontem para uma sensibilização e uma mudança paradigmática do saber.

Com base nessas conjecturas, identifica-se que a EA está presente de maneira limitada e fragmentada nas práticas educativas do curso de Construção Civil do IFS. Não contribuem para que ocorra a integração entre os diversos conteúdos e componentes

curriculares com a EA, pois, no geral, os trabalhos não são propostos de maneira interdisciplinar e com projetos pedagógicos. A maneira como as questões ambientais vêm sendo desenvolvidas nas aulas do Curso de Construção Civil do IFS não implicam adequadas condições para levar os educandos ao encontro da EA efetiva, sensibilizadora, conscientizadora, emancipatória e transformadora.

É evidente, nos relatos apresentados, que as ações propostas com a finalidade de despertar nos alunos a consciência crítica, são marcadas pela falta de solidez em concepções teóricas e metodológicas para a construção de projetos de EA, revelando, novamente, a carência de formação continuada dos professores. Em decorrência, na postura ambiental dos alunos, quer sejam atuais ou egressos, percebe-se que a prática educacional privilegiada pelos docentes, não possibilitou criar espaços e momentos de reflexão sobre a realidade que os circunda, de maneira que pudessem construir uma nova leitura acerca dos contextos vivenciados.

Na deficiência de formação especializada no assunto, revela-se a nota preocupante sobre o modo como a EA se insere na Instituição, que não se foca em seu projeto político-pedagógico, nem tampouco a integra às suas propostas pedagógicas. Embora existam instrumentos legais que determinem a presença da EA em todos os níveis de ensino, considerando, ainda, como tema transversal, a pesquisa mostrou que, não diferente do que ocorre em diversas instituições de ensino, na prática a legislação não vem sendo cumprida.

Medina e Santos (1999) assinalam que, diante das dificuldades encontradas para o desenvolvimento de um processo produtivo e transformador em EA, destacam-se as maneiras muitas vezes simplistas de concepção e aplicação da mesma, reduzindo-a a propostas teóricas, sem buscar a ação que poderia resultar em afirmação positiva na atuação de um cidadão responsável e crítico, tal como se requer do profissional da Construção Civil. Na perspectiva dos autores, vislumbra-se, em grande parte das respostas, que as concepções de EA dos pesquisados baseiam-se em conceitos ou informações desvinculados de uma proposta de trabalho capaz de contribuir para a formação de cidadãos críticos, aptos a construir conhecimento por meio de mudança de valores e exemplos de uma postura ética diante das questões ambientais.

Nesse contexto, o professor tem importante papel, pois é agente direto de incorporação da dimensão ambiental no ensino profissionalizante, podendo propor um aprofundamento teórico e prático nas questões ambientais a partir do ambiente escolar e do cotidiano de seus agentes. Isso é imprescindível para a formação de agentes multiplicadores

da consciência ambiental na sociedade, embora o professor tenha seu potencial muitas vezes limitado, devido à barreira de sua anterior formação.

A experiência da pesquisa permitiu encontrar indícios de que há necessidade de maiores subsídios teóricos e metodológicos para o professor ensinar e promover encontros do ser humano com o meio ambiente. Para a prática pedagógica em EA, é imprescindível o conhecimento dos problemas que afetam, sobretudo, a realidade local. O destaque dado aos problemas ambientais da região dos investigados permite supor o pouco envolvimento com seu ambiente.

Diante dessas premissas, sugere-se um plano de ação incluindo as seguintes propostas:

- a) Intensificação nas interações com os órgãos administrativos locais, tais como Secretarias e outras instituições, para acompanhar programas/projetos e campanhas ambientais desenvolvidos ou em andamento na cidade;
- b) Valorização da inter-relação com empresas e outras organizações culturais, nos projetos relacionados aos interesses do Curso de Construção Civil no que tange aos problemas ambientais no Estado de Sergipe;
- c) Capacitação inicial e permanente de professores e equipes técnico-pedagógicas, em termos de uma fundamentação teórico-metodológica visando o desenvolvimento da dimensão ambiental na Instituição;
- d) Processo de conscientização, enquanto sensibilização ambiental, conservação, preservação do meio e desenvolvimento do senso crítico, mediante a elaboração de projetos pedagógicos cuja temática principal seja a Educação Ambiental;
- e) Criação, por parte do IFS, de um programa de incentivo ao conhecimento das condições ambientais das empresas que recebem os egressos¹⁴, das funções que irão exercer, para ampliar o público atuante nas decisões envolvendo os recursos ambientais;
- f) Formação de grupos com interesse em desenvolver projetos com finalidade de divulgar a EA, socializando-os através da participação em reuniões para discutir formas de implementação curricular de temas afins;

¹⁴O IFS mantém parcerias com empresas que oferecem oportunidades de emprego, inicialmente, por meio dos estágios, para posterior contratação dos estudantes.

- g) Divulgação, no Instituto, das atividades realizadas por professores que já utilizam a EA em seus conteúdos, para que os demais tenham um contato maior e, desta forma, despertem o interesse de participação nestas atividades.

Entretanto, avaliou-se a dificuldade do aluno em obter uma visão mais global da realidade, uma vez que o conhecimento sobre EA é apresentado de forma fragmentada pelas disciplinas que compõem a grade curricular do Curso de Construção Civil. Assim, a formulação de um projeto para internalizar a EA como disciplina no IFS, possibilitando a discussão, decisão e encaminhamentos conjuntos, com atribuições de responsabilidades aos corpos docentes e discentes, contribuiriam para superar o fracionamento do saber.

Julga-se pertinente, portanto, a existência de uma disciplina obrigatória que contemple a responsabilidade ambiental em nível profissional, extrapolando a atual abordagem interdisciplinar do meio ambiente. Para se levar a efeito esse mister, justifica-se a ideia de que, enquanto uma disciplina específica, a EA seria importante, sobretudo, nos Cursos de Construção Civil, de modo que os futuros profissionais pudessem aprender, da melhor maneira, suas práticas. Se estiver inserida no currículo, refletir-se-á, na formação profissional, em especial na de docentes, responsáveis por disseminar ações educativas ambientais junto aos demais níveis de ensino.

A criação de disciplina ou uma atividade que trate da EA, da legislação e gestão ambiental, incluindo o enfoque da sustentabilidade na formação dos profissionais que atuam nas diferentes áreas, do mesmo modo como previsto por lei para a Educação Superior, seria vantajoso ao Ensino Técnico Profissionalizante. Acredita-se que essa seria uma forma de torná-la mais efetiva, ressaltando-se, porém, que tem que ser desenvolvida como uma prática, para a qual todas as pessoas que lidam em uma escola precisam estar preparadas.

Dessa forma, entende-se que se evitaria a tendência de promover o desenvolvimento de trabalhos e de ações isoladas e pontuais, descontextualizadas da realidade socioambiental em que a escola está inserida. No entanto, infere-se que, para a reafirmação e propagação de valores e a concretização da missão da EA, não basta haver consenso sobre a sua importância como disciplina. Necessário se torna que seu conhecimento venha a possibilitar o diálogo entre os atores e instituições envolvidos com sua implementação, mobilizando-os para o fortalecimento dos programas e, conseqüentemente, a ampliação de sua efetividade. Apropriada de modo crítico, torna-se mais que um instrumento voltado à construção de sociedades sustentáveis, constitui-se como uma forma de educação política e do exercício da cidadania.

Enfim, nesta pesquisa pôde-se constatar que a EA ainda é um processo em formação, existindo a indicação, praticamente unanimidade entre os pesquisados, de que poderia ser uma disciplina nesse grau de ensino. Assim sendo, para que seja incorporada no Curso de Construção Civil, é indispensávelque se estruture novo currículo, a fim de que a temática ambiental seja abordada com soluções criativas e participativas sobre a questão dos problemas socioambientais, o que implica em motivar o aluno a outras leituras e novas compreensões sobre o mundo e sua prática profissional. Afirma-se ser importante refletir sobre a proposta a qual abraçamos e que ações dela derivam, para se buscar caminhos capazes de levar às transformações culturais e sociais necessárias à construção de um mundo melhor.

BIBLIOGRAFIA

- Amaral, S. P. (2004). *Sustentabilidade ambiental, social e econômica nas empresas: como entender, medir e relatar*. São Paulo: Tocalino.
- Ângulo, S.C. (2005). *Variabilidade de agregados graúdos de resíduos de construção e demolição reciclados*. Dissertação apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, para obtenção do grau de Mestre, orientada por Vanderley Moacyr John.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas [ABNT] (2004). *NBR 10004. Resíduos Sólidos- Classificação*. Brasília: ABNT.
- Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação [ANPEd]. (2010, Maio). Grupo de Trabalho: Trabalho-Educação. *Concepções-práticas de trabalho-educação nas diretrizes curriculares nacionais para a educação profissional técnica de nível médio: em defesa do público*. Porto Alegre: GT 9.
- Bardin, L. (2004). *Análise de conteúdo*. (3ª ed.). Lisboa: Edições 70.
- Barizan, A. C.(2003). *As representações sociais de meio ambiente e de educação ambiental e as potenciais práticas pedagógicas de alunos do curso de licenciatura em ciências biológicas da UNESP de Bauru (SP)*. Atas do II Encontro de Pesquisadores em Educação Ambiental (pp.1-14), São Carlos, SP.
- Bauer, M. W., & Gaskell, G. (2008). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. (7ª ed.). Petropolis, RJ: Vozes.
- Begon, M., Townsend, C. R., & Harper, J. L. (2007). *Ecologia de indivíduos a ecossistemas*. (4ª ed.). Porto Alegre: Artemed Editora S/A.

- Bell, J. (2002). *Como realizar um projeto de investigação: um guia para a pesquisa em ciências sociais e da educação*. (2ª ed.). Lisboa: Gradiva.
- Bezerra, I. & Costa, M. (1992). *Meio ambiente: uma proposta para a educação*. Espírito Santo: SEAMA.
- Boeira, S. L. (2004). *Política & Gestão Ambiental no Brasil: da Rio-92 ao Estatuto da Cidade*. II Encontro da ANPPAS- Associação Nacional de Pós-Graduação e pesquisa em Ambiente e Sociedade; Campinas, São Paulo, Julho 14-17.
- Boff, L. (2004). *Ecologia: grito da Terra, grito dos pobres*. Rio de Janeiro: Sextante.
- Bogdan, R. C.& Biklen, S. K. (1991). *Investigação qualitativa em educação*. Portugal:Porto Editora.
- Brügger, P. (1999). *Educação ou adestramento ambiental?*(2ª ed.). Florianópolis:Letras Contemporâneas.
- Canepa, C. (2007). *Cidades Sustentáveis: o município como locus da sustentabilidade*. São Paulo: Editora RCS.
- Carvalho, F. L. (2003). *A história sergipana*. São Cristóvão: UFS.
- Carvalho, I. C. de M. (2006). *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. (2ª ed.). São Paulo: Cortez.
- Carvalho, V. S. (2002). *Educação ambiental e Desenvolvimento Comunitário*. Rio de Janeiro: WAK.
- Cerqueira, W. (2011). *A economia do Estado de Sergipe*. Acedido em 26 de Abril de 2013 em <http://brasilecola.com/brasil/a-economia-estado-sergipe-htm>.
- Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima. *Plano Nacional sobre Mudança do Clima*[PNMC], de 20 de dezembro de 2008. Brasília: MEA.
- Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social [CDES] (2009). *Relatório 1: Sustentabilidade e Eficiência Energética*. Brasília: CDES.

- Conselho Nacional do Meio Ambiente [CONAMA] (2008). *Resoluções do CONAMA: resoluções vigentes publicadas entre julho de 1984 e novembro de 2008* (2ª ed.). Brasília: CONAMA.
- Convenção de Aarhus (1998). *Texto da Convenção sobre acesso à informação, participação do público no processo de tomada de decisão e acesso à justiça em matéria de ambiente*. Aarhus, Dinamarca: Jornal Oficial da União Europeia. Acedido em 02 de janeiro de 2013, em <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/pp/EU%20texts/conventioninsportogese.pdf>.
- Conselho Nacional do Meio Ambiente [CONAMA]. *Subsídios técnicos para elaboração do Relatório Nacional do Brasil para o CNUMAD*. Brasília: CNME.
- Coordenadoria da Área de Construção Civil. *Projeto do Curso Técnico Subsequente em Edificações*. Aracaju: CEFET, 2008.
- Costa, L. E. (2012). Aracaju é destaque por práticas sustentáveis na Rio +20. *Jornal do Dia* [versão eletrônica]. Retirado a 06 de maio, 2013, em http://www.jornaldodiase.com.br/noticias_ler.php?id=202.
- Cunha, T. & Zeni, A. L. (2007). A representação social de meio ambiente para alunos de ciências e biologia: subsídio para atividades em educação ambiental. *REMEA*, 18, 151-162.
- D'Almeida, M.L.O. & Vilhena, A. (2000). *Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado*. (2ª ed.). São Paulo: CEMPRE.
- Dean, W. (1996). *A ferro e fogo: história e devastação da Mata Atlântica Brasileira*. São Paulo: Cia. das Letras.
- Deslandes, S. F. (1994). *A construção do projeto de pesquisa*. (5.ª ed.) Petrópolis, RJ: Vozes.
- Dias, G. F. (2004). *Educação ambiental: princípios e práticas* (9ª ed.). São Paulo: Gaia Ltda.
- Fazenda, I. C. A. (1991). *Práticas interdisciplinares na escola*. São Paulo: Cortez.
- Fernandes, A. & Portela, M. (2000). *Plano Ambiental: um instrumento rumo à cidade sustentável*. In: 8º ENTAC - Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. Salvador, BA.

- Ferreira, A. B. de H. (1993). *Dicionário da Língua Portuguesa*. São Paulo: Nova Fronteira.
- Freire, P. (1992). *Pedagogia da Esperança*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Freitas, V. P. (2000). *A Constituição Federal e a efetividade das normas ambientais*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000.
- Frigotto, G., Ciavatta, M. & Ramos, M. (2005). *Ensino Médio Integrado: concepções e contradições*. São Paulo: Cortez.
- Garcez, G. M. (2004). *Prática docente e educação ambiental nas séries finais do ensino fundamental nas escolas da zona urbana de Manoel Viana*. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia e Geociências, da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM/RS-, para obtenção do grau de Mestre, orientada por Adriano Severo Figueiró.
- Garcia, W. E. (1984). *Educação: visão teórica e prática pedagógica*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil.
- Garcia-Gomez, J. (2000). Modelo, realidad y posibilidades de la transversalidad: el caso de Valencia, España. *Tópicos en Educación Ambiental*, 2 (6), 53-62.
- Gil, A. C. (1991). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas.
- Guimarães, M. (2004). Educação ambiental crítica. In: Layargues, P.P. (Org.) *Identidades da educação ambiental brasileira* (pp. 25-34). Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- Gonçalves, D.R.P. (1990). *Educação Ambiental e o ensino básico*. IV Seminário Nacional sobre Universidade e Meio Ambiente, Florianópolis.
- Goode, W. & Hatt, P. K. (1960). *Métodos em pesquisa social*. São Paulo: Companhia Nacional.
- Green Building Council Brasil (2013). *Construindo um futuro sustentável*. Acedido em 15 de Maio, 2013, em <http://www.gbcbrasil.org.br>.
- Guattari, F. (1993). *As três ecologias* (4ª ed.). Campinas, SP; Papirus.
- Guimarães, M. (Org.) (2006). *Caminhos da educação ambiental: da forma à ação*. Campinas, SP: Papirus.

- Günther, W. M. R. (2005). Poluição do solo. In: Philippi Júnior, A. & Pelicioni, M. C. F. (Org.). *Educação ambiental e sustentabilidade* (pp. 59-83).São Paulo: Manole.
- Gutierrez, F.& Prado, C. (2000). *Ecopedagogia e cidadania planetária*. São Paulo: Cortez.
- Hockerts, K., & Wüstenhagen, R. (2010). Greening Goliaths versus emerging David's — Theorizing about the role of incumbents and new entrants in sustainable entrepreneurship. *Journalof Business Venturing*, 25, 481–492.
- Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe [IFS] (2009). *A Instituição*. Acedido em 25 de Abril de 2013 em <http://ifs.edu.br>.
- Jacobi, P. (2004). Impactos socioambientais urbanos – do riso a busca de sustentabilidade. In: F. Mendonça, F. (Org.). *Impactos socioambientais urbanos* (pp. 169-184). Curitiba: Editora UFPR.
- John, V. M. (2001). *Desenvolvimento sustentável, construção civil, reciclagem e trabalho multidisciplinar*.Acedido em 20 de fevereiro de 2013, em www.reciclagem.pcc.usp.br.
- Kindell, E. A. I., Fabiano, W. da S. & Micaela, Y. (2006). *Educação Ambiental: vários olhares e várias práticas*. (2ª ed.). Curitiba: Mediação.
- Kotler, P. & Keller, K. (2006). *Administração de marketing* (12ª ed.). São Paulo: Prentice Hall.
- Kuenzer, A. (1997). *Ensino médio e profissional: os políticos do Estado Neoliberal*. São Paulo: Cortez.
- LaMay, C. (1991). *Mídia e meio ambiente*. Washington: Island Press.
- Layrargues, P. P. (2005). O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. In: Loureiro, F., Layrargues, P.& Castro, R. (Orgs.) *Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania* (pp. 179-220). São Paulo: Cortez
- Layrargues, P. P.(1999). *A resolução de problemas ambientais locais deve ser um tema-gerador ou a atividade-fim da educação ambiental?* Rio de Janeiro: DP&A.

- Leff, E. (2005). *Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*. Rio de Janeiro: Vozes.
- Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. *Institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos*. Brasília: MEC/SEF, 2010.
- Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008. *Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências*. Brasília: Congresso Nacional.
- Lei N.º 9.795, de 27 de abril de 1999. *Dispõe sobre a educação ambiental. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências*. Brasília: Diário Oficial da União.
- Lei nº 378, de 15 de janeiro de 1937. *Artigo 90-Institui a Conferência Nacional de Educação*. Brasília: Diário Oficial da União.
- Leopardi, M. T. (2001). *Metodologia da Pesquisa na Saúde*. Santa Maria, RS: Pallotti.
- Lima, G. (1999). Questão ambiental e educação: contribuições para o debate. *Ambiente e Sociedade*, 2(5), 135-153.
- Lomelí, M. O. C. & Ramón, A. L. B. (1999). La incorporación de la dimensión ambiental en la educación básica en Tabasco, 1995-1999. *Tópicos en Educación Ambiental*, 1 (3), 67-73.
- Loureiro, C. F. B. (2009). *Educação ambiental no licenciamento: aspectos legais e teórico-metodológicos*. Salvador: IMA.
- Loureiro, C. F. B. (2004). *Trajetória e fundamentos da Educação Ambiental*. São Paulo: Cortez, p. 265.
- Lüdke, M. & André, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.
- Maia, M. F. M. (2008). Educação ambiental no âmbito do licenciamento ambiental no estado de Minas Gerais. In: Pedrini, A. G. (pp. 59-81). *Educação empresarial*. São Carlos: RIMA.

- Malzyner, C., Silveira, C., & Arai, V. J. (2005). Planejamento e Avaliação de projetos em educação ambiental. In: Philippi JR, A., & Pelicioni, M. C. F. (Org.). *Educação ambiental e sustentabilidade* (pp. 513-620). São Paulo: Manole.
- Marconi, M. de A., & Lakatos, E. M. (2010). *Fundamentos de metodologia científica*. (7ª ed.). São Paulo: Atlas.
- Marques, J. G. W. (1993). *Etnoecologia, educação ambiental e superação da pobreza em áreas de manguezais* (pp.29-35). Anais do 1º Encontro Nacional de Educação Ambiental em Áreas de Manguezais, Maragogipe/CE.
- Martins, M. T. J. (2003). *Escola, meio ambiente e relações: reprodução ou mudança?* Dissertação apresentada à Faculdade de Educação da Universidade do Rio de Janeiro para obtenção do grau de Mestre, orientada por Jorge Martins Nunes.
- Mayer, M. (1998). Educación ambiental: de la acción a la investigación. *Enseñanza de las ciencias*, 16 (2), 217-231.
- Mazzuoli, V. de O. (2010). *Coletânea de Direito Internacional*. (8ª ed. rev., ampl. e atual, pp. 241-242). São Paulo: RT.
- Medina, N. M. (1997). Breve Histórico da Educação Ambiental. In Pádua, S.M., & Tabanez, M. F. (Orgs.). *Educação Ambiental: caminhos trilhados no Brasil* (pp.257-269). Brasília: Ipê.
- Medina, N. M. & Santos, E. C. (1999). *Educação ambiental: uma metodologia participativa de formação*. (2ª ed.). Petrópolis: Vozes.
- Menezes, N. L. & Villela, F. A. (2006). *Pesquisa científica*. Acedido em 22 de março de 2012, de http://www.seednews.inf.br/portugues/seed82/print_artigo82.html.
- Minayo, M. C. de S. (2000). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade* (16ª ed.) Petrópolis: Vozes.
- Ministério da Educação e Cultura [MEC]. (2005). *Programa Nacional de Educação Ambiental*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- Ministério da Educação e Cultura [MEC]. (2001). *Propostas das Diretrizes da Educação Ambiental para o ensino formal*. Brasília: Secretaria de Educação.

- Ministério da Educação e Cultura [MEC]. (1998). *Parâmetros Curriculares Nacionais (5ª a 8ª série)*. Brasília: MEC/SEF.
- Ministério da Educação e Cultura [MEC]. (1997). *Parâmetros Curriculares Nacionais (1ª a 4ª série)*. Brasília: MEC/SEF.
- Ministério da Educação/Ministério do Meio Ambiente [MEC]. (2004). Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental. *Conferência Nacional Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente – Relatório Final*. Brasília: MEC/MMA.
- Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão [MPOG] (2009). *Subsídios para o aperfeiçoamento da gestão para o desenvolvimento sustentável: proposição das áreas de atuação no Estado de Sergipe*. Brasília: IBAM/PETROBRAS.
- Moraes, A. C. (2010). *Escola alternativa: confronto entre a educação progressiva e a tradicional, entre a democratização do ensino e a herança autoritária*. Porto Alegre: Redes Editora.
- Moscovici, S. (2003). *Representações sociais: investigações em psicologia social*. Petrópolis: Vozes.
- Moura, L. A. A. (2004). *Qualidade e gestão ambiental*. São Paulo: Editora Juarez de Oliveira Ltda.
- Mucci, J. C. (2007, Janeiro-Junho). Origem e desenvolvimento da ecologia e da ecologia da paisagem. *Revista Eletrônica Geografar*, 2 (1), 77-79. Retirado a 27 de Setembro, 2012, em <http://www.ser.ufpr.br/geografar>.
- Navarro, E. A. (2005). *Método moderno de tupi antigo*. São Paulo: Global.
- Neves, D. A. F. (2003). *As concepções sobre meio ambiente, educação e educação ambiental em dissertações de três universidades paulistas (pp.1-12)*. Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Bauru, SP.
- Noal, F. O. & Barcelos, v. (Eds.). (2002). *Educação ambiental e cidadania: cenários brasileiros*. Santa Cruz do Sul, RS: Universidade de Santa Cruz do Sul.
- Organização das Nações Unidas Brasil [ONU] (2012). *Rio +20 em números*. Acedido em 10 de Maio, 2013, em <http://www.onu.org.br/rio20/rio20-em-numeros>.

- Pádua, S. M. & Souza, M.G. (2001). *Elaboração de projetos de educação ambiental*. Brasília: MEC.
- Pedrini, A. G. (1998). *Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas*. Rio de Janeiro: Vozes.
- Pelicioni, M. C. F. (2005). *Educação ambiental para uma escola saudável*. São Paulo: Manole.
- Penteado, H. D. (1994). *Meio Ambiente e Formação de Professores* (Coleção Questões da Nossa Época). São Paulo: Cortez.
- Philippi JR., A. (2005). Bases políticas conceituais, filosóficas e ideológicas da educação ambiental. In: A. Philippi JR. & M. C. F. Pelicioni (Org.). *Educação ambiental e sustentabilidade* (pp.3-12). São Paulo: Manole.
- Piaget, J. (2003). *A origem do conhecimento e a aprendizagem escolar*. Porto Alegre: Artmed.
- Projeto de Lei Complementar de 19 de Novembro de 2010. *Revista a Lei Complementar nº 042 de 2000, instituindo o Novo Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável do Município de Aracaju e dá outras providências*. Aracaju: Secretaria Municipal de Governo.
- Ramos, L. F. A. (1996). *Meio ambiente e meio de comunicação*. São Paulo: Annablume.
- Rebollar, P. M. (2009). Educação Ambiental e os termos meio ambiente e impacto ambiental na visão de alunos do ensino superior da região da Grande Florianópolis – SC. *Biotemas*, 22, 173-180.
- Reigota, M. (2004). *Meio ambiente e representação social*. São Paulo: Cortez.
- Reigota, M. (1991 Janeiro-Março). Fundamentos teóricos para a realização da educação ambiental popular. *Em Aberto*, 10, (49), 35-40.
- Resolução nº 2, de 30 de janeiro de 2012. *Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*.
- Ribeiro, E. R & Falcoski, L. A. N. (1998). *Desempenho ambiental: delimitação conceitual como subsídio à elaboração de instrumentos para avaliação de impactos ambientais em áreas urbanas*. São Carlos/SP: NUTAU.
- Richardson, R. J. (1999). *Pesquisa social: métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas.
- Romanelli, O. de O. (1991). *História da Educação no Brasil*. (13.ª ed.). Petrópolis, RJ: Vozes.
- Sá, C. P. (1996). *Núcleo Central das Representações Sociais*. Petrópolis, RJ: Vozes.

- Sacristán, J. G. (2000). *O currículo: uma reflexão sobre a prática*. (E. Rosa: Trad., 3ª ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Saheb, D. & Asinelli-Luz, A. (2006, Janeiro-Junho). As representações de meio ambiente de professores e alunos e a Pedagogia de projetos: um estudo de caso em classes de alfabetização. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 16, 163-178. Acedido em 14 de Maio, 2013, em <http://www.remea.furg.br/edicoes/vol16/art12v16.PDF>.
- Santa Maria, L. C., Leite, M.C. A. M., Aguiar, M.R.M.P., Oliveira, R. O., Arcanjo, M.E. & Carvalho, E.L. (2003). Coleta seletiva e separação de plásticos. *Química Nova Escola*, 7, 143-159.
- Santos, B. de S. (Org.) (2004). *Semear outras soluções: os caminhos da biodiversidade e dos conhecimentos rivais*. Porto: Afrontamento.
- Santos JR, O. A. (2005). *Reforma urbana: por um novo modelo de planejamento e gestão das cidades*. Rio de Janeiro: FASE/ UFRJ – IPPUR.
- Sato, M. (2000). Formação em Educação Ambiental. In Ministério da Educação e Cultura. *Panorama da Educação Ambiental no Brasil* (pp. 5-13). Brasília: MEC.
- Saviani, D. (2007). *História das ideias pedagógicas no Brasil*. Campinas, SP: Autores Associados.
- Saviani, D. (2005). *Pedagogia Histórico-Crítica*. (9ª ed.). Campinas, SP: Autores Associados.
- Secretaria do Patrimônio da União [SPU] (2011). *SPU/SE monitora área de preservação ambiental Aracaju*. Acedido em 06 de Maio de 2013, em <http://patrimoniode todos.gov.br>.
- Severino, A. J. (2008). *Metodologia do Trabalho Científico*. (23.ª ed., revista e atualizada). São Paulo: Cortez.
- Silva, R. S. (2000). *Método de análise e avaliação de sustentabilidade ecológica para o urbanismo e o fluxo da água no meio urbano*. In: 8º ENTAC – Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. Salvador, BA.
- Sindicato das Empresas de Compra Venda Locação e Administração de Imóveis de São Paulo [SECOVI/SP]. (2000). *A indústria de imobiliária e a qualidade ambiental: subsídios para o desenvolvimento urbano sustentável*. São Paulo: PINI.
- Stake. R. E. (2000). Case studies. In: Denzin, N. K.; Lincoln, Y. S. (Ed.) *Handbook of qualitative research* (pp. 435-454). London: Sage.

- Tahizawa, T. (2004). *Gestão Ambiental e Responsabilidade Social Corporativa*. São Paulo:Atlas.
- Triviños, A. N. S. (1987). *Introdução à pesquisa em ciências sociais – a pesquisa qualitativa em educação*.São Paulo: Atlas.
- UNESCO-UNEP (1987).*International strategy for action in the field of environmental education and training for the 1990s*.Paris: Unesco/Nairóbi.
- Vasconcelos, S. L. (1997). Como entender a educação ambiental: uma proposta. *Ambiente & Educação*, 2, 107- 119.
- Veiga, A, Amorim, E. & Blanco, M. (2005). *Um retrato da presença da educação ambiental no ensino fundamental brasileiro: o percurso de um processo acelerado de expansão*. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Acedido em 22 de janeiro de 2013, de [http://www.publicacoes.inep.gov.br/arquivos/{8A3C33D7-1773-4DA7-BB36-4F5377F280AB_MIOLO_TEXTO% 20DISCUSSÃO%2021}.pdf](http://www.publicacoes.inep.gov.br/arquivos/{8A3C33D7-1773-4DA7-BB36-4F5377F280AB_MIOLO_TEXTO%20DISCUSSÃO%2021}.pdf).
- Viana, P. A. M. O. & Oliveira, J. E. (2006, Janeiro-Junho). A inclusão do tema meio ambiente nos currículos escolares. *Revista do Mestrado em Educação Ambiental*, 16, 1-17.
- Vidal, L.H.P.T. (2004). *A crise ambiental na perspectiva de novos paradigmas: fundamentosteóricos para gestão ambiental*. Dissertaçãoapresentada à Universidade Federal de Santa Catarina, orientada por Maclovio Corrêa da Silva.
- Vilhena, A.& Politi, E. (2000). *Reduzindo, reutilizando, reciclando: a indústria ecoeficiente*. São Paulo: SENAI.
- Yin, R. (2001). *Estudo de caso: planejamento e método* (2ª. ed.). São Paulo: Bookman Companhia.

APÊNDICES

APÊNDICE A-AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SERGIPE

Ilmo. Sr. Diretor Geral do Campus Aracaju

Antônio Carlos Santos, professor do curso de Construção Civil desta Instituição de Ensino, vem mui respeitosamente requerer a Vossa Senhoria autorização para aplicar a metodologia da dissertação do curso de mestrado em Ciências da Educação, pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, com o tema de investigação: **EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO PROFISSIONALIZANTE DE CONSTRUÇÃO CIVIL**. Esse procedimento será aplicado junto a docentes e alunos do 3º ano do Curso Técnico de Edificações, no Campus Aracaju, através de um questionário.

Todo o processo de coleta de dados deve se realizar em um prazo máximo de 30 dias.

Nestes termos, pede deferimento,

Aracaju, 17 de setembro de 2012.

Antônio Carlos Santos

Requerente

APÊNDICE B- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Na qualidade de aluno de Mestrado em Ciências da Educação pela Universidade Lusófona de Humanidade e Tecnologia, pretendo realizar um estudo intitulado **“EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO PROFISSIONALIZANTE DE CONSTRUÇÃO CIVIL”**, tendo como objetivo investigar como são transmitidos e adquiridos os conhecimentos sobre a Educação Ambiental no âmbito do curso de Edificações, bem como os ex-alunos concretizam este aprendizado na prática profissional.

Nos procedimentos de estudos, o (a) participante deverá responder a um questionário, acontecendo em horários combinados previamente. Desse modo, convido-o (a) a participar, como voluntário (a), da pesquisa, solicitando-lhe, caso concorde, que assine ao final deste documento, lembrando-lhe que lhe será dada a garantia de que seu nome será mantido em sigilo, assim como as informações fornecidas.

Esclarece-se, que não sendo obrigatória sua participação, você tem a livre decisão de participar ou desistir em qualquer momento da pesquisa, retirando seu consentimento sem que isto acarrete qualquer prejuízo em relação ao pesquisador.

Pesquisador Responsável: ANTÔNIO CARLOS SANTOS

Assinatura do (a) participante

APÊNDICE C- QUESTIONÁRIO AOS ALUNOS

No âmbito do trabalho de pesquisa para o Mestrado em Ciências da Educação pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias de Lisboa/Portugal, pretende-se recolher as opiniões dos atuais alunos, ex-alunos e professores do Curso de Construção Civil, com o objetivo de analisar a importância atribuída à Educação Ambiental, no currículo deste Curso e nas práticas de ensino e de aprendizagem.

Agradecemos a sua colaboração e garantimos a confidencialidade dos dados obtidos.

1. DADOS PESSOAIS:

Idade: _____ anos.

Sexo: ☐ Masculino ☐ Feminino

Curso: _____

Módulo que estuda atualmente: _____

2. Questões

a) Como definiria meio ambiente?

b) Você identificou algum conteúdo sobre Educação Ambiental no curso de Construção Civil?

Sim () Não ()

Caso a resposta seja **sim**, cite quais os conteúdos do curso que identificou como sendo de Educação Ambiental.

c) Em sua opinião, você percebe alguma preservação ambiental em sua cidade?

Sim () Não ()

v

Justifique sua resposta, descrevendo suas observações.

d) No seu local de estágio, você percebe algum zelo ao meio ambiente?

Sim () Não ()

Justifique sua resposta.

e) Quanto ao nosso Estado, você percebe alguma atitude de preservação ambiental?

Sim () Não ()

Justifique sua resposta.

f) Com relação à empresa na qual faz estágio observa alguma atitude em prol do meio ambiente?

g) Quais as suas sugestões para melhorar o Curso no que se refere ao desenvolvimento de uma Educação Ambiental?

Muito obrigado.

APÊNDICE D- QUESTIONÁRIO AOS EX – ALUNOS

No âmbito do trabalho de pesquisa para o Mestrado em Ciências da Educação pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias de Lisboa/Portugal, pretende-se recolher as opiniões dos atuais alunos, ex-alunos e professores do Curso de Construção Civil, com o objetivo de analisar a importância atribuída à Educação Ambiental, no currículo deste Curso e nas práticas de ensino e de aprendizagem.

Agradecemos a sua colaboração e garantimos a confidencialidade dos dados obtidos.

1) Dados Pessoais

Idade: _____

Ano de conclusão de curso: _____

Empresa onde trabalha: _____

Tempo de serviço: _____

2) Questões

a) Como definiria meio ambiente?

b) Na empresa onde trabalha que praticasse põem em ação para a preservação do meio ambiente?

c) Durante o período em que estudou nesta instituição, o que aprendeu em relação à Educação ambiental?

d) Dê alguma sugestão para que se inclua conteúdo de Educação Ambiental nas disciplinas do Curso de Construção Civil.

e) A empresa onde você trabalha propicia-lhe liberdade de ação quanto ao seu interesse pela preservação ambiental?

f) Qual tipo de capacitação gostaria de ter recebido sobre Educação Ambiental no Curso? E na empresa?

g) O que poderia fazer para tornar-se multiplicador de Educação Ambiental na empresa em que trabalha, com base em treinamento previamente recebido?

Muito Obrigado.

APÊNDICE E- QUESTIONÁRIO AOS PROFESSORES

No âmbito do trabalho de pesquisa para o Mestrado em Ciências da Educação pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias de Lisboa/Portugal, pretende-se recolher as opiniões dos atuais alunos, ex-alunos e professores do Curso de Construção Civil, com o objetivo de analisar a importância atribuída à Educação Ambiental, no currículo deste Curso e nas práticas de ensino e de aprendizagem.

Agradecemos a sua colaboração e garantimos a confidencialidade dos dados obtidos.

Dados Pessoais:

Idade:

Sexo: Masculino ☐ Feminino ☐

Formação:

Pós-graduação:

Disciplina(s) que leciona:

Módulo(s):

Tempo de ensino:

Tempo de ensino nesta instituição:

1) Como definiria meio ambiente?

2) Em sua prática docente ensinaalgum tema sobre Educação Ambiental?

3) Que estratégias o (a) Sr. (a) utilizapara que seus educandos desenvolvam interesse pela preservação ambiental?

4) Como desenvolve em seus alunos a capacidade empreendedora na solução de problemas ambientais?

5) Estimula a cooperação, as parcerias e o compartilhamento de descobertas como meio de possibilitar vivências sociais participativas?

6) Você acha que o currículo do Curso de Construção Civil desta instituição de ensino contém temas referentes à Educação Ambiental?

Sim () Não ()

a) Caso tenha respondido SIM, indique quais. _____

b) Caso tenha respondido NÃO, dê suas sugestões para a melhoria do curso na promoção da EA.

7) Qual a sua opinião sobre o que se faz no Brasil, em termos educacionais, para preservar o meio ambiente?

Muito obrigado.

APÊNDICE F- TABELAS DE ANÁLISE DE CONTEÚDO DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS

Categorias	Subcategorias	Sujeitos	Indicadores	Frequência	Unidades de Texto
I) Representações do Meio Ambiente	1.1. Naturalista	Aluno H	Tudo o que é relacionado à natureza		Resposta 2a
		Aluno C	O meio ambiente é um ambiente complexo com bastantes seres vivos.		
		Aluno E	É tudo que tem a ver com a vida de um ser (plantas, animais, pessoas) ou de um grupo de seres vivos.		
	1.2. Antropocêntrica	Aluno D	Meio ambiente é tudo aquilo que a natureza nos oferece para sobrevivermos.		
		Aluno F	Conjunto de fatores que afeta a vida e o desenvolvimento dos seres vivos.		
		Aluno G	Parte integrante de toda vida existente, pois sem ele não há equilíbrio.		
	1.3. Globalizante	Aluno I	Seria a interação da sociedade com a natureza.		
		Aluno A	Conjunto de recursos sustentáveis que engloba o meio ambiente e a sociedade em geral.		
		Aluno B	Espaço onde seres vivos relacionam-se, onde ocorrem os ciclos.		
		Aluno J	Não respondeu.		
II) Conteúdo relacionado à EA	2.1. Licença Ambiental	Aluno I	O conteúdo da EA é identificado no estudo sobre Licença Ambiental.		Resposta 2b

	2.2. Tecnologia das Construções	Aluno A	Planejamento das Construções e Estrutura e Desenho Estrutural, Viabilização e Tecnologia das Construções.		Resposta 2b
		Alunos C, E, F e H	Paredes construídas com garrafas pet, bambu, taipa à mão, tijolo adobe, papel, isopor para isolamento térmico e acústico.	4	
		Alunos D, G e J	Não identificaram nenhum conteúdo de EA no Curso.	3	
III) Preservação Ambiental Local	3.1. Revitalização de biomas costeiros	Aluno H	No momento só nas áreas dos mangues e dunas		Resposta 2c
	3.2. Ações sustentáveis: a) na cidade de Aracaju	Aluno E	Existe a preservação do Canion de Xingó, pois este é um dos pontos turísticos de Canindé.		
		Aluno C	Construção de ciclovias para diminuir a emissão de gases provenientes de carros e demais automóveis. Revitalização de parques.		
		Aluno I	Preservação de algumas áreas verdes pela cidade.		
		Alunos B, D, G, J, A e F	Não identificaram nenhuma preservação ambiental na cidade.		
	b) No local de estágio	Aluno C	Evita emissão de fumaça no meio ambiente. Faz estudos de casos antes de realizar construções de ampliação de rodovias.		Resposta 2d
		Aluno A	O zelo da empresa com o meio ambiente é no despejo e reaproveitamento de materiais de		

			construção civil.		
		Aluno D	Não existem ações sustentáveis, pois não há uma preocupação em usar os papéis que já são utilizados como rascunhos.		
		Aluno B	Na empresa não existe uma preocupação quanto à seleção do lixo.		
		Alunos F, H, E, J, G e I	Não estão estagiando.	6	
		Aluno I	A empresa, sempre que possível preserva alguma área verde.		Resposta 2f
		Aluno C	Programas de conscientização ambiental no trânsito, nas autoescolas.		
		Aluno A	Sim. Nesse caso, cito primeiramente o estudo da área em que a empresa vai atuar, percebendo os impactos que poderão causar na determinada área.		
		Aluno B	Sim, os projetos criados se preocupam com os impactos ambientais e seguem as normas.		
		Aluno I	São poucos os locais que são preservados.		Resposta 2e
		Aluno C	Preservação de Mangue Seco e Xingó.		
	c) No Estado				

		Aluno A	Exemplo: é o caso da interrupção da exploração de petróleo na Costa de Sergipe, devido ao descarte ilegal da água, em desacordo com os padrões do CONAMA.		Resposta 2e
		Aluno D	Existem algumas empresas, como a Vale, que possui programas ambientais.		
		Aluno B	O Estado não possui um sistema de coleta seletiva		
		Alunos F, H, E, J e G	Não identificaram atitudes de preservação ambiental no Estado	5	
IV) Implementação da EA	4.1. Inclusão na grade curricular	Alunos C, D, E, F, G, H e I	Incluir a disciplina na grade curricular do Curso	7	Resposta 2g
	4.2. Novas metodologias	Aluno A	Palestras referentes ao ambiente, workshop ambiental, visitas aos órgãos ambientais.		
		Aluno B	Falra mais sobre as soluções sustentátvei na construção civil e reutilização dos resíduos sólidos das construções.		
		Aluno J	Não apresentou sua sugestão.		

APÊNDICE G- TABELAS DE ANÁLISE DE CONTEÚDO DAS RESPOSTAS DOS EX-ALUNOS

Categorias	Subcategorias	Sujeitos	Indicadores	Frequência	Unidades de Texto
I) Representações de Meio Ambiente	1.1. Naturalista	Aluno K e T	O meio ambiente em que vivemos.	02	Resposta 1
		Aluno M	Todo espaço físico que abarca a vida humana, animal e/ou vegetal.		
		Aluno P	Toda a biosfera e seus componentes.		
		Aluno Q	Ambiente que envolve todas as coisas vivas e não vivas, ocorrendo na terra, ou em alguma região, que afetam os ecossistemas e a vida dos humanos.		
		Aluno Y	Conjunto de sistema que envolve todas as coisas vivas e não vivas da terra.		
	1.2 Antropocêntrica	Aluno U	Como a fonte de matérias-primas que utilizamos para fins próprios ou comuns.		
		Aluno R	Algo indispensável e que deveria ser tratado como intocável.		
		Aluno S	Tudo aquilo que nos propicia a vivência.		
		Aluno Z	Algo importante para a sobrevivência		
	1.3. Globalizante	Aluno O	Local onde existe interação do homem em relação ao meio em que vive.		
		Aluno V	Todas as coisas vivas e não vivas.		
		Aluno X	Um conjunto de seres vivos.		
		Aluno N	Todo o sistema natural, que engloba a vegetação, animais, solo, rochas, atmosfera.		
		Aluno L	Não respondeu.		

II) Referência de aprendizagem	2.1. Enfoque de conteúdos	Aluno M	Lições sobre técnicas construtivas que utilizam materiais recicláveis, inclusive os gerados pelas próprias casas, e o mercado do <i>Green Building</i> .		Resposta 3
		Aluno P	Que ele pode prejudicar o seu trabalho, pois limita algumas ações.		
		Aluno R	Conservação sempre.		
		Aluno S	Construções sustentáveis.		
		Alunos T e V	Paredes: papel, PET, taipa, adobe etc. Separação do lixo na obra. Telha ecológica.	02	
		Aluno U	Como evitar o desperdício no canteiro de obras, usar materiais sustentáveis (como os blocos ecológicos), métodos de produção (como a produção enxuta), separação de lixos para reciclagem.		
		Aluno X	Fazendo reciclagem, preservando a natureza, plantando.		
		Alunos K, L, N, O, Q, Y e Z	Basicamente nada. Pouco para quase nada.	07	
	2.2. Capacitação	Aluno K	Curso: orientação sobre como preservar, ao máximo, o meio ambiente. Empresa: orientação para se reduzir a poluição nas obras.		Resposta 6
		Aluno L	Promover palestras focando sobre vistorias para analisar se as empresas atuam de acordo com o que pedem as normas de fiscalização do Estado.		
		Aluno M	Pesquisa específica de técnicas sustentáveis para, basicamente, desenvolver estudos mais detalhados.		
		Aluno N e Z	Uma matéria específica na grade do curso e palestras.	02	
		Aluno O	Conhecimentos.		

		Aluno P	Empreendedorismo ambiental (tornar lucrável o que não é utilizado ou reutilizado).	Resposta 6
		Aluno Q	Cursos de especialização ambiental promovido pela Instituição de no mínimo uma semana.	
		Aluno R	Todos cabíveis.	
		Aluno S	Reaproveitamento de entulhos, qualificação quanto à utilização da água da chuva.	
		Aluno T e V	Algo que fale sobre sustentabilidade.	
		Aluno U	Seminários e palestras sobre as novidades da construção civil em gestão da qualidade.	
		Aluno X e Y	Alternativas de uso dos resíduos da construção civil e/ou demolição para uso como material alternativo.	
III) Consciência empresarial para a sustentabilidade	3.1. Preservação	Aluno K	Como trabalho com fiscalização de obras, o que eu posso fazer é orientar as empresas a reduzirem a poluição nas obras e algumas atividades que afetam o meio ambiente.	Resposta 2
		Aluno M	Reciclagem de resíduos metálicos de escritório, reutilização de papel ofício e práticas diversas em obras.	
		Aluno N	Palestras, seminários, cursos.	
		Aluno O	Economizar sempre, por ser um escritório.	
		Aluno R	Apenas uma: adoção de copo descartável, que ainda é muito pouco perto da preciosidade do meio ambiente.	
		Aluno U	Luzes fluorescentes, reutilização de papel, carros coletivos.	
		Aluno X	Fazendo reciclagem, preservando a natureza, plantando.	
		Aluno Y	Apenas economia de papel e coleta seletiva dos materiais utilizados	

			no trabalho.	2	Resposta 5
		Alunos Q e S	Nenhuma.		
		Alunos L, P, V, T e Z	Não trabalham.	5	
	3.2. Formação de atitudes sustentáveis	Alunos K, N, O, X e S	Sim.	05	
		Alunos M, R, U, Y e Q	Não.	05	
		Alunos P, T, V, L, e Z	Não trabalham.	05	
IV) Implementação da EA	4.1. Práticas preservacionistas	Aluno K	Inclusão de projetos de pesquisas relacionados à Educação Ambiental.		Resposta 4
		Aluno N	Envolvendo a Educação Ambiental em cada matéria específica.		
		Aluno O	Reutilização de materiais e locais onde colocar resíduos da construção.		
		Aluno P	A importância e o impacto da construção civil, pois limita algumas ações.		
		Aluno Q	Incluir visitas nas disciplinas de solos, relacionadas ao meio ambiente.		
		Aluno R	Limpeza das mediações de obra, coleta seletiva e poluições.		
		Aluno S	A crescente preocupação com a construção sustentável.		
		Aluno T, V e X	Reaproveitamento de materiais de construção.	3	
		Aluno U	A instituição pode promover eventos nos quais grupos que tragam demonstrações de melhoria ao ambiente, ou quem mais recolher lixo de algum lugar, quem otimizar o canteiro de obras, possam ganhar alguma bonificação.		

		Aluno Y	Através de seminários, palestras, visitas a empresas que trabalham com atividades ligadas a preservação do meio ambiente.		
		Aluno L e Z	Não responderam à questão.	2	
	4.2. Multiplicador interno	Aluno K	Contribuir com o trabalho das empresas e com meus colegas de trabalho.		Resposta 7
		Aluno N	Fazendo pesquisas, palestras, minicursos, envolvendo todos os colaboradores.		
		Aluno O	Divulgar e incentivar.		
		Aluno R	Aproveitamento de papel e coleta seletiva.		
		Aluno S	Incentivar a preservação do meio ambiente.		
		Aluno U	Criar grupos de debate semanal ou fazer apresentações com vídeos demonstrando como agir, como melhorar.		
		Aluno Y	Hoje, como professor, transmitir e multiplicar essas informações com os alunos através de mais pesquisas.		
		Aluno X	Mostrando como deve ter cuidado com o meio ambiente e mostrando que podemos, sim, reaproveitar objetos. Materiais com: papel, plástico etc.		
		Alunos L, V, T, Q, P e Z	Não responderam.	5	

APÊNDICE H- TABELAS DE ANÁLISE DE CONTEÚDO DAS RESPOSTAS DOS PROFESSORES

Categorias	Subcategorias	Sujeitos	Indicadores	Frequência	Unidades de Texto
I) Representações de Meio Ambiente	1.1. Naturalista	P2, P3, P4 e P5	Envolve todas as coisas vivas e não vivas da terra.	04	Resposta 1
	1.2. Globalizante	P1	Segundo a Política nacional de Meio Ambiente (PNMA), Lei 6.938 de 1981, é o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas.		
II) Ações Educacionais	2.1. Abordagem de temas sobre EA	P1, P3 e P4	Não abordam o tema EA.	03	Resposta 2
		P2 e P5	Sim, dentro das atividades cotidianas.	02	
	2.2. Estratégias para preservação ambiental	P1	Poderia utilizar: atividade geológica, água na terra, rios, córregos, lagos, lagoas, atmosfera, clima e tempo, camadas atmosférica, efeitos do aquecimento global, ecossistema e outros.		Resposta 3
		P2	Fazendo projeto utilizando equipamentos econômicos.		
		P3	Só no parâmetro do sistema brasileiro.		
		P4	Construção de artigos sobre o tema.		
		P5	Em todo desenvolvimento visando à sustentabilidade.		
	3.1. Resolução de Problemas Ambientais	P3	Só na medição e controle de variáveis de processo		Resposta 4
		P4	Levando experiências bem sucedidas de projetos com soluções ambientais.		

		P5	Mostrando que a melhor maneira da obtenção de sucesso está na preservação.		Resposta 4
		P1 e P2	Sem atuação. Sugestão: Há necessidade de criar um grupo de professores, pedagogos e interessados na realização de um projeto ligado à área da construção civil.	02	
	3.2. Experiências Sociais Participativas	P3	Tem um pessoal de Brasília que está realizando trabalhos aqui em Sergipe sobre gestão do lixo.		Resposta 5
		P4	Sim, também através de leitura e construção de artigos em evento como a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia.		
		P1, P2 e P5	Até o presente momento não.	03	
IV) Contexto Socioinstitucional da Dimensão Ambiental	4.1. Constituição da EA no IFS	P1, P2, P3 e P4	O currículo do Curso de Construção Civil não contém temas referentes à Educação Ambiental. Sugestões: a) Inclusão de disciplina na grade curricular, pesquisas e seminários sobre o tema (P4). b) Inserir, em todos os semestres, disciplinas que versem sobre “EA” (P3). c) Verificar quais as disciplinas que poderiam utilizar a EA, em seu conteúdo (P1).	04	Resposta 6
		P5	Sim. Dentro do interesse do educador pode ser desenvolvido em qualquer ambiente das disciplinas.		
	4.2. Enfoque da Preservação Ambiental no	P1	Há necessidade de envolver a participação da		

	Brasil		comunidadeeducacion al no que diz respeito ao meio ambiente.		Resposta 7
		P2	Desenvolve atividades educacionais visando à conservação de energia, isto é, com alta eficiência energética p/novos empreendimentos e a troca de questionamentos antigos por novos.		
		P3	A Ministra Isabela Teixeira ficou 2 anos sem fazer muita coisa, mas a Presidenta Dilma está pressionando para a coleta de lixo e eliminar as lixeiras no Brasil.		
		P4	Muito se fala sobre o tema, mas pouca ainda são as ações, seja através de preservação do meio ou proteção de todas as nossas florestas e animais.		
		P5	Desenvolvem Programas e Projetos visando a sustentabilidade na prática cotidiana do cidadão.		

ANEXO

ANEXO I- GRADE CURRICULAR e EMENTA DO CURSO DE CONSTRUÇÃO CIVIL - IFS

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO
TECNOLÓGICA DE SERGIPE

COORDENADORIA DA ÁREA DE
CONSTRUÇÃO CIVIL



PROJETO DO CURSO TÉCNICO

SUBSEQUENTE

EM EDIFICAÇÕES

ÍNDICE

JUSTIFICATIVA	03
OBJETIVOS	08
REQUISITOS DE ACESSO	09
REQUISITOS DE ACESSO - BASES CIENTÍFICAS	10
PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	18
ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	22
CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS	64
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	65
PROJETO INTEGRADOR	68
INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E PERIFÉRICOS	70
CERTIFICADOS E DIPLOMAS	86
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	87

JUSTIFICATIVA

O Curso Técnico em Construção Civil tem como princípio atender as demandas peculiares nas relações de trabalho dessa área tão abrangente, a escassez de mão-de-obra qualificada e reivindicação de profissionais que tenham comportamento independente, responsável, empreendedor e capazes de desempenhar atividades com conhecimento técnico preciso sem trazer prejuízo à postura do profissional.

O setor da construção civil, impulsionado pela construção de habitações, está vivendo o “espetáculo do crescimento” prometido pelo presidente Luís Inácio Lula da Silva no primeiro mandato. No terceiro semestre de 2006, o PIB (soma de produtos e serviços da construção civil) da construção civil cresceu 5,5 %, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. No mesmo período a indústria avançou 3% e o País como um todo patinou em 0,5%. O nível de contratação de mão-de-obra pelas construtoras é o melhor desde 1995, com mais de 1,5 milhões de trabalhadores com carteira assinada até setembro desse ano.

Os imóveis residenciais e as obras de infraestruturas respondem pelo bom desempenho do setor sendo que do crescimento registrado em 2006, dois terços vieram das atividades voltadas para habitação e restante do investimento público em obras de infraestruturas. As construtoras passaram a ser as principais clientes do comércio de materiais, que em sua maioria dependia do consumo “formiga” das pessoas físicas. E, segundo o balanço do Sinduscon/SP, até setembro de 2006, as vendas de material de construção cresceram 3,7%, a produção de cimento aumentou em 7%, e o consumo em 9%.

O crescimento da construção civil num momento em que o país como um todo avança em taxas mais modestas deve-se em parte ao aperfeiçoamento da legislação sobre a propriedade dos imóveis, em 2004, aumentou a segurança jurídica para os investidores e consumidores. A inflação controlada e os juros em queda também favorecem os investimentos e os empréstimos de longo prazo essenciais para o setor. E, a partir de setembro, o pacote habitacional do Ministério da Fazenda, facultou o uso da Taxa Referencial de nos financiamentos habitacionais, permitiu o uso de crédito consignado e

reduziu ainda mais o imposto de alguns materiais de construção, ampliando a lista anterior.

A qualificação profissional que satisfaça a demanda que se estabelece na totalidade das atividades do setor de construção civil é fundamental para o crescimento das relações de consumo, integradas as condições ambientais do mundo visando à redução de desperdícios vinculados as obras formais e informais que deixam de ter acompanhamento técnico. Essa demanda pode ser percebida também no levantamento baseado nas “Fichas de Avaliação Geral do Estagiário na Empresa” que são fornecidas aos chefes imediatos das empresas nas quais os alunos realizam os estágios, para serem preenchidas ao final do estágio, com o objetivo de averiguar a atuação dos egressos, podemos registrar um perfil da área de Construção Civil nível técnico.

O desafio reside hoje, na implantação de um currículo com a intervenção necessária dos interesses do setor produtivo, bem como, administrativos do CEFET/SE, ressaltando-se o indispensável respeito às decisões do colegiado que devem visar o equilíbrio daquele, para coibir a caracterização de uma formação profissional séria, centrada na aquisição de competências que reflitam a atuação técnica, ética e sensível do cidadão trabalhador para atuar de modo a negar o ócio e buscar a evolução individual e da sociedade de que faz parte.

O Brasil é um país grande e carente de infraestrutura. A maior parte desta depende de obras como redes de esgoto e água, estradas, ferrovias e outras. Não se pode deixar de fora a construção de moradias, que apresenta o maior déficit da área.

No Brasil, em 1989, durante o 2º. Congresso Brasileiro da Indústria Imobiliária foi estimado um déficit habitacional de 10 milhões de moradias. Supondo-se um crescimento populacional médio de 2% ao ano, a carência para o ano 2000 é estimada em 12,4 milhões de domicílios. Portanto, configura-se um mercado expansível e de grande potencial.

O problema habitacional afeta, principalmente, as comunidades socialmente carentes que têm renda insuficiente para enfrentar gastos com a aquisição e a melhoria

da habitação; problema esse, dificultado pela quase inexistência de políticas públicas voltadas para a habitação.

O crescimento das áreas urbanas no estado de Sergipe, principalmente em Aracaju, tem demandado, cada vez mais, profissionais qualificados na área de construção civil. Através do desafio da organização dos espaços disponíveis, do déficit de moradias populares e da invasão de novas tecnologias construtivas é que se tem consolidado o campo de atuação profissional para técnicos desta área de conhecimento - profissionais com competências desenvolvidas através de formação escolar específica e prática no trabalho.

A área de Edificações envolve diversos segmentos de atividades, como construção de edifícios, obras de terra, instalações hidráulicas e sanitárias, obras de saneamento, estradas, portos, aeroportos, canais de navegação, túneis e outras. Com a falta de investimentos em obras públicas de grande porte, o contingente de empresários, trabalhadores e máquinas concentrados anteriormente em algumas destas áreas, tem se deslocado para obras privadas de menor porte, dentre as quais se destacam os edifícios residenciais, prédios comerciais, shoppings centers, etc. Outro segmento explorado é a construção e a reforma de residências unifamiliares.

Um estudo feito pelo Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de Sergipe – SINDUSCON/SE em março de 2000 traça o perfil da demanda por imóveis residenciais em Aracaju. Segundo este, baseado em dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE de 1996, em Aracaju, há 67.645 domicílios para um total de 405.858 habitantes (SINDUSCON /SE, 2000).

Por esse perfil, dentre outras informações, tem-se que 69,8% da amostra entrevistada residem em imóvel próprio, 20,8% residem em imóvel alugado e 9,4% residem em imóveis cedidos. O imóvel desejado pela maioria da população entrevistada é tipo casa isolada – 50,8%, enquanto 29,5% desejam um apartamento, e os demais 19,7% procuram casa de praia, casa em condomínio fechado, imóvel comercial, casa de praia em condomínio fechado. 38,9% dos entrevistados desejam um imóvel usado, 32,4% desejam um imóvel novo, os demais 28,7% não têm preferência. Quando

questionados sobre o padrão dos imóveis, muitos entrevistados disseram que valorizam a facilidade de acesso às instalações elétricas e hidráulicas para manutenção.

Baseado na análise desse perfil pode-se fazer uma projeção de que há e haverá mercado de trabalho para técnicos da Área de Edificações. Há uma carência de imóveis próprios – 30,2%, que podem ser construídos, representando um campo de atuação do técnico; dos 38,9% entrevistados que desejam um imóvel usado, há a possibilidade de reforma desses imóveis para adequação à realidade do comprador; como também foi observado que há a consciência da necessidade de realizar manutenção em instalações elétricas e hidráulicas, outro campo de trabalho para os técnicos.

O Centro Federal de Educação Tecnológica de Sergipe, cumprindo o seu papel de Instituição de Educação Profissional e em resposta aos desafios da nova organização do trabalho imposta pelos fluxos de informações que geram novos processos e materiais, propõe a formação de Técnicos na Área de Edificações.

A organização do curso teve como suporte a Lei nº 9394/96 - Lei das Diretrizes e Bases da Educação (LDBE), Decreto nº 2208/97, Parecer nº 16 / 99/ CNE / CEB e Resolução nº 04 / 99/ CNE / CEB, Decreto Presidencial Nº 5.154, de 23 de julho de 2004; para isso se fez o mapeamento das principais atividades da construção civil no Estado de Sergipe.

Existe possibilidade do setor se tornar dinâmico, constituir forças impulsionadoras do desenvolvimento do Estado, devido ao crescimento da população e da produtividade, esta visão fundamenta-se ainda com a crescente taxa de domicílios próprios nas diversas regiões do país ao longo dos últimos 20 anos (tab. 01), ao tempo em que existe o decréscimo da ocupação dos imóveis alugados, dado que favorece a construção residencial bem como a reforma e manutenção imobiliária.

Tabela 01 - Proporção de domicílios particulares permanentes, por condição de ocupação, segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação - 1980/2000

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Proporção de domicílios particulares permanentes, por condição de ocupação (%)											
	Próprio			Alugado			Cedido			Outra		
	1980	1991	2000	1980	1991	2000	1980	1991	2000	1980	1991	2000
Brasil	61,67	69,85	74,35	22,53	16,38	14,29	14,38	13,09	10,12	1,41	0,68	1,24
Norte	76,29	78,37	80,33	12,75	9,77	8,80	9,20	11,23	9,63	1,76	0,63	1,24
Nordeste	69,58	75,60	78,30	14,88	11,21	10,60	13,96	12,53	9,93	1,57	0,67	1,17
Sergipe	76,92	78,87	79,10	14,68	12,04	11,71	7,75	8,68	8,05	0,66	0,41	1,14
Sudeste	55,47	65,80	71,68	29,25	20,82	17,06	14,01	12,77	9,87	1,27	0,61	1,39
Sul	64,93	71,47	76,61	18,67	14,18	13,18	15,03	13,42	9,30	1,36	0,94	0,92
Centro-Oeste	53,29	63,80	66,71	23,06	17,17	17,39	21,90	18,37	14,69	1,75	0,67	1,20

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1980/2000.

A demanda de recursos humanos qualificados recebe incrementos severos na medida em que as relações de consumo e trabalho exigem bens e serviços de melhor qualidade garantindo empreendimentos executados com mais segurança e durabilidade.

OBJETIVOS

Adotar uma metodologia de ensino baseada nos Parâmetros Curriculares Nacionais em consonância com os princípios da reforma da educação profissional, visando estabelecer meios e condições para formar um profissional que desempenhe atividades dentro da área de conhecimento sem trazer prejuízo à absorção de especificidades; é objetivo do Centro Federal de Educação Tecnológica de Sergipe a construção continuada de um profissional comprometido com a atuação, através da missão de formar um cidadão trabalhador. A propagação dessa ideia reflete o apoio necessário à proposta da área de construção civil.

É objetivo específico da programação do curso a necessária aquisição de competência que reflitam a atuação técnica das construções civis, comprometidas com a reordenação frequente das relações de trabalho impostas pelos paradigmas do mundo do trabalho.

A ética e sensibilidade do trabalhador coadunado com o exercício cidadão devem ocupar um espaço profissional diferenciado nos módulos anexados, só assim, garantindo um desempenho integrado, harmônico e refletido com outras áreas de conhecimento profissional.

A atuação empreendedora na sua área de conhecimento da construção civil agregando competências e habilidades produzirão abertura de novas fontes de renda, aliada a essa realidade se torna indispensável o despertar da liderança e do espírito crítico que o aluno egresso desse novo conceito de educação terá como princípio norteado.

REQUISITOS DE ACESSO

Para acesso ao curso Técnico em Edificações, o aluno deverá submeter-se a exame de seleção, onde deve evidenciar as competências adquiridas até a 2ª série concluída do ensino médio.

BASES CIENTÍFICAS - BASES INSTRUMENTAIS

MÓDULO 1. BÁSICO EM CONSTRUÇÃO CIVIL

CONHECIMENTOS DE LÍNGUA PORTUGUESA

COMPETÊNCIAS

- ♦ Compreender e usar a língua portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade.
- ♦ Aplicar as tecnologias de comunicação e da informação na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes da vida.
- ♦ Considerar a língua portuguesa como fonte de legitimação de acordos e condutas sociais e como representação simbólica de experiências humanas manifestas nas formas de sentir, pensar e agir na vida social.

BASES CIENTÍFICAS

- ♦ Compreensão textual.
- ♦ Conhecimento da língua observando: Ortografia, Concordância, Regência.
- ♦ Prática textual: Texto descritivo, Texto narrativo, Texto dissertativo.

CONHECIMENTOS DE LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA

COMPETÊNCIAS

- ♦ Conhecer e usar as línguas estrangeiras modernas como instrumento de acesso ao mercado de trabalho.
- ♦ Compreender o seu contexto social, na identificação do contexto de outras culturas.

BASES CIENTÍFICAS

- ♦ Conhecer o sistema fonético das línguas estrangeiras modernas como instrumento de acesso à informação de outras culturas e grupos sociais.
- ♦ Conhecer e usar as línguas estrangeiras modernas como instrumento de acesso ao mercado de trabalho.
- ♦ Compreender o sentido das palavras no texto.

CONHECIMENTOS DE INFORMÁTICA

COMPETÊNCIAS

- ♦ Identificar os principais equipamentos de informática, reconhecendo-os de acordo com suas características, funções e modelos.
- ♦ Compreender as funções básicas dos principais produtos de automação da microinformática, tais como sistemas operacionais, interfaces gráficas, editores de textos, planilhas de cálculos e aplicativos de apresentação.
- ♦ Conhecer conceitos computacionais, que facilitem a incorporação de ferramentas específicas nas atividades profissionais.
- ♦ Conhecer conceitos de redes, diferenciando as globais.

CONHECIMENTOS DE FÍSICA

COMPETÊNCIAS

- ♦ Compreender enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos. Compreender manuais de instalação e utilização de aparelhos.
- ♦ Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas gráficas para a expressão do saber físico.
- ♦ Conhecer fontes de informações e formas de obter informações relevantes, sabendo interpretar notícias científicas.
- ♦ Desenvolver a capacidade de investigação física. Classificar, organizar, sistematizar. Identificar regularidade. Observar, estimar ordens de grandeza, compreender o conceito de medir, fazer hipóteses, testar.
- ♦ Conhecer e utilizar conceitos físicos. Relacionar grandezas, quantificar, identificar parâmetros relevantes. Compreender e utilizar leis e teorias físicas.

- ♦ Articular o conhecimento físico com conhecimentos de outras áreas do saber científico.
- ♦ Reconhecer o papel da física no sistema produtivo, compreendendo a evolução dos meios tecnológicos e sua relação dinâmica com a evolução do conhecimento científico.
- ♦ Estabelecer relações entre conhecimento físico e outras formas de expressão da cultura humana.
- ♦ Ser capaz de emitir juízo de valor em relação a situações sociais que envolvam aspectos físicos e/ou tecnológicos relevantes.

BASES CIENTÍFICAS

- ♦ Repouso, movimento e referencial.
- ♦ Grandezas escalares e vetoriais.
- ♦ Vetores, velocidade e aceleração.
- ♦ Movimento retilíneo uniforme e uniformemente variado
- ♦ Movimento circular
- ♦ Movimento parabólico
- ♦ Leis de Newton e suas aplicações
- ♦ Força de atrito
- ♦ Lei de Hooke
- ♦ Trabalho, potência e Energia.
- ♦ Conservação da energia. Sistemas conservativos e não conservativos
- ♦ Quantidade de movimento. Conservação da quantidade de movimento
- ♦ Colisões
- ♦ Noções de centro de massa e centro de gravidade
- ♦ Condições de equilíbrio de um corpo rígido.
- ♦ Pressão e suas unidades usuais
- ♦ Densidade absoluta e relativa
- ♦ Princípios de Arquimedes, Stevin e Pascal.
- ♦ Elementos de física relativista
- ♦ Diagramas de fase de uma substância
- ♦ Termologia – Dilatação de sólidos, Calorimetria, Termodinâmica.

CONHECIMENTOS DE QUÍMICA

COMPETÊNCIAS

- ♦ Compreender os códigos e símbolos próprios de química atual
- ♦ Compreender dados quantitativos, estimativa e medidas, compreender relações proporcionais presentes na química(raciocínio proporcional).
- ♦ Reconhecer ou propor a investigação de um problema relacionado à química, selecionando procedimentos experimentais pertinentes.
- ♦ Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.
- ♦ Reconhecer o papel da química no sistema produtivo, industrial e rural.
- ♦ Reconhecer os limites éticos e morais que podem estar envolvidos no desenvolvimento da química e da tecnologia.

BASES CIENTÍFICAS

- ♦ Método científico
- ♦ Massa, peso, volume, temperatura, pressão, densidade, sistema internacional de unidades.
- ♦ Construção e análise de gráficos
- ♦ Propriedades da matéria
- ♦ Ligações químicas
- ♦ Comportamento ácido/base das substâncias em solução aquosa

CONHECIMENTOS DE MATEMÁTICA

COMPETÊNCIAS

- ♦ Ler e interpretar textos de matemática
- ♦ Ler, interpretar e utilizar representações matemáticas (tabelas, gráficos,expressões).
- ♦ Expressar-se com correção e clareza, tanto na língua materna, como na linguagem matemática, usando a terminologia correta.
- ♦ Utilizar corretamente instrumentos de medição e de desenho.
- ♦ Identificar o problema (compreender enunciados, formular questões)
- ♦ Procurar, selecionar e interpretar informações relativas ao problema.
- ♦ Formular hipóteses e prever resultados
- ♦ Selecionar estratégias de resolução de problemas

- ♦ Interpretar e criticar resultados numa situação concreta.
- ♦ Distinguir e utilizar raciocínios dedutivos e indutivos
- ♦ Discutir ideias e produzir argumentos convincentes.
- ♦ Aplicar conhecimentos e métodos matemáticos em situações reais, em especial em outras áreas do conhecimento.
- ♦ Utilizar adequadamente calculadoras e computador, reconhecendo suas limitações e potencialidades.

BASES CIENTÍFICAS

- ♦ Conjuntos numéricos
- ♦ Funções
- ♦ Trigonometria
- ♦ Noções de matemática financeira
- ♦ Probabilidade e estatística
- ♦ Geometria plana e espacial

MÓDULO 2. PROJETOS DE DESENHO ARQUITETÔNICO E ESTRUTURAS

BASES CIENTÍFICAS

- ♦ Sistema internacional de unidade
- ♦ Cálculo de áreas e volumes de sólidos
- ♦ Projeções ortogonais
- ♦ Medidas de tendências e de dispersão.
- ♦ Escala de redução e ampliação
- ♦ Centro de gravidade
- ♦ Equilíbrio de forças
- ♦ Teorema de Bernoulli
- ♦ Lei de Hooke
- ♦ Lei de ohm
- ♦ Lei de joule
- ♦ Circuitos elétricos
- ♦ Velocidade
- ♦ Sistema de cargas. Esforços seccionais

- ♦ Movimento. Aceleração

BASES INSTRUMENTAIS

- ♦ Comunicação funcional na língua portuguesa.
- ♦ Comunicação funcional em uma língua estrangeira.
- ♦ Indicadores econômicos de mercado.
- ♦ Relações humanas na empresa.
- ♦ Legislação geral (MTB).
- ♦ Lei federal nº 6.766/79 - parcelamento do solo urbano.
- ♦ Legislação de conservação da natureza (leis, decretos-lei e decretos).
- ♦ Mapa base do município de Aracaju.
- ♦ Planta aérea de expansão urbana de Aracaju.
- ♦ Planta de zoneamento do uso de solo de Aracaju.

MÓDULO 3. PROJETO DE INSTALAÇÕES E PLANEJAMENTO

BASES CIENTÍFICAS

- ♦ Sistema internacional de unidade
- ♦ Cálculo de áreas e volumes de sólidos
- ♦ Projeções ortogonais / representação gráfica
- ♦ Escalas de redução e ampliação
- ♦ Cálculos e operações financeiras

BASES INSTRUMENTAIS

- ♦ Sistema internacional de unidade
- ♦ Cálculo de volumes de sólidos
- ♦ Projeções ortogonais / representação gráfica
- ♦ Escalas de redução e ampliação
- ♦ Cálculos e operações financeiras

MÓDULO 4. GERENCIAMENTO E EXECUÇÃO DE OBRAS

BASES CIENTÍFICAS

- ♦ Sistema Internacional de unidade
- ♦ Cálculo de áreas e volumes de sólidos.
- ♦ Coordenadas polares e retangulares.
- ♦ Cálculo e operações financeiras
- ♦ Simbologias e convenções técnicas
- ♦ Levantamento topográfico
- ♦ Leitura de projetos
- ♦ Projeções ortogonais / representação gráfica
- ♦ Relações métricas no triângulo retângulo.
- ♦ Equilíbrio de forças
- ♦ Classificação dos materiais de construção
- ♦ Aplicação de software (Excel) Leitura de projetos
- ♦ Escala de redução e ampliação
- ♦ Conceito físico da conservação da matéria
- ♦ Frequência de ocorrência de fenômenos observados.

BASES INSTRUMENTAIS

- ♦ Comunicação funcional na língua portuguesa.
- ♦ Comunicação funcional em uma língua estrangeira
- ♦ Organograma, fluxograma, cronograma e diagrama.
- ♦ Liderança, chefia e motivação.
- ♦ Organização do trabalho relações humanas na empresa.
- ♦ Administração de recursos humanos.
- ♦ Relações humanas na empresa.
- ♦ Planejamento estratégico.
- ♦ Consolidação das leis do trabalho (CLT)
- ♦ Organização no trabalho.

PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O perfil profissional pretendido do Técnico em Edificações é de uma formação cidadã norteada pelos princípios de responsabilidade, igualdade e ética, visando uma atuação empreendedora na procura de alternativas, no exercício de liderança e gerenciamento de conflitos no desempenho das atribuições profissionais.

Propor alternativas ao cotidiano da Construção Civil deve ser uma característica do egresso do curso. Através de um trabalho (planejado, projetado e executado) com práticas ligadas ao controle de qualidade; A supervisão da execução, uma criteriosa elaboração de projetos, permeadas do bom senso, de compatibilidade entre o tangível e o exequível deve ser uma linha condutora do perfil pretendido para o curso.

O desempenho técnico pretendido não deve transcender o campo das realizações atribuídas pela legislação do técnico de nível médio, mas manter uma interface de atitudes fortemente voltadas para fazê-lo. Assim atribuições como conduzir a execução técnica dos trabalhos de agora em diante estarão permeadas de compreensão do todo, da concepção não simplesmente da elevação de alvenarias, instalação de tubos e conexões, anotação de dados; tudo estará sendo executado com vistas à realização de uma edificação integrada ao tempo do seu projeto, da sua execução e mantida de modo atemporal. Prestar assistência técnica conduzindo a implantação de novos valores construtivos junto ao cliente provocará o aparecimento de uma cultura do fazer construção civil de modo limpo, eficaz e duradouro.

O profissional pretendido se submete com clareza a legislação de nº 5.524/68 com uma visão de mundo atemporal uma vez que cumprirá satisfatoriamente as atribuições nela previstas como terá propiciado um conjunto de competências que produzirão um profissional atuante diante do mundo atual.

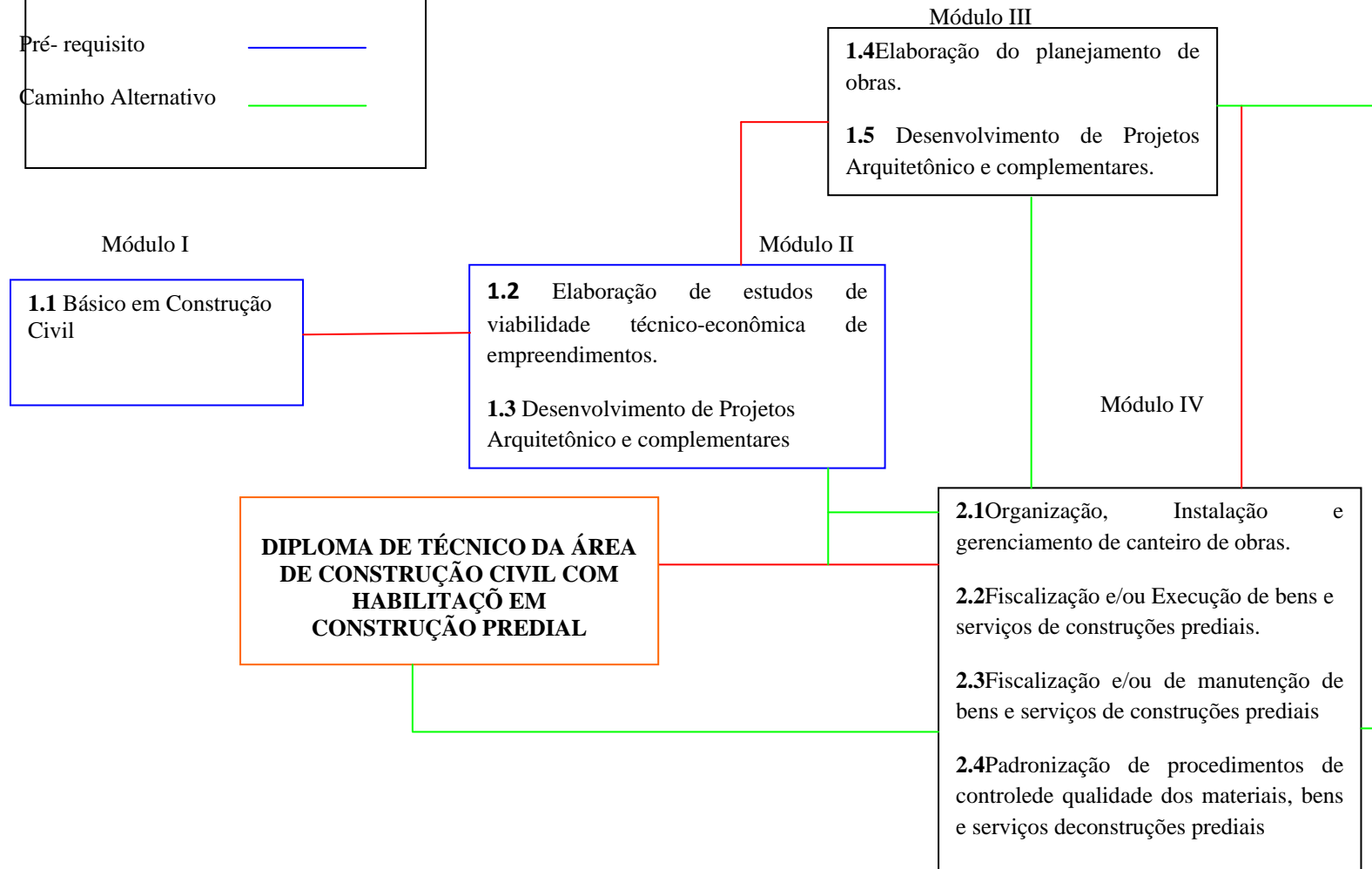
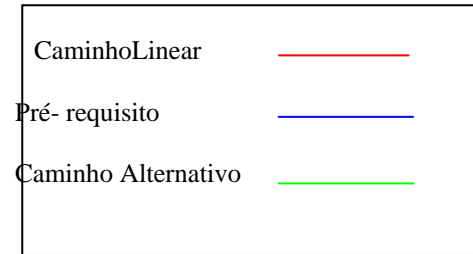
O desenvolvimento do espírito crítico aliado ao conhecimento genérico da construção de obras prediais, a disposição para o conhecer técnico e de novas

tecnologias, assim como, a visão tridimensional entre o projetado e o executado conjugado ao domínio dos processos construtivos das etapas de um projeto predial que conduz ao permanente desenvolvimento das aptidões para a vida produtiva são características específicas deste profissional.

HABILITAÇÃO CONSTRUÇÕES PREDIAIS ATIVIDADES PRODUTIVAS

FUNÇÕES	SUBFUNÇÕES				
1 Planejamento e Projeto	1.2 Elaboração de estudos de viabilidade técnico-econômica de empreendimentos.	1.3 Desenvolvimento de Projetos Arquitetônico e complementares;	1.1 Desenvolvimento de levantamento cadastral.	1.4 Elaboração do planejamento de obras.	1.5 Acompanhamento de processos relativos à Construção Predial.
2 Execução e Manutenção	2.1 Organização, Instalação e gerenciamento de canteiro de obras.	2.2 Fiscalização e/ou Execução de bens e serviços de construções prediais.	2.3 Fiscalização e/ou de manutenção de bens e serviços de construções prediais.	2.4 Padronização de procedimento s de controle de qualidade dos materiais, bens e serviços de construções prediais.	

LEGENDA



ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Durante os períodos de oferta do Curso, a Coordenadoria do(s) Curso(s) da Área de Construção Civil determinará, com antecedência, a quantidade de alunos que ingressarão através da seleção semestral, os turnos de oferta do Módulo básico e dos módulos subsequentes. Preferencialmente, o curso deve ser oferecido nos três turnos de funcionamento da Instituição.

O Curso Técnico em conta com uma carga horária de 1749 horas distribuídas em 04 (quatro) módulos. O prazo mínimo de duração é de dois anos, tendo-se 5 aulas diárias de atividade escolar. Os módulos estão estruturados da seguinte forma:

PROPOSTA DA MATRIZ CURRICULAR

Área do Conhecimento	MÓDULO I	DISCIPLINAS	Carga horária/série				Carga Horária	
			1ª.	2ª.	3ª.	4ª.	Aula	Real
		Desenho	05				90	67,5
		Materiais de Construção	04				72	54
		Topografia	04				72	54
		Resistência dos Materiais	04				72	54
		Mecânica dos Solos	03				54	40,5
		Exercício Profissional	01				18	13,5
		Ciências Aplicadas	03				54	40,5
		Subtotal Formação Geral	24				432	324
	MÓDULO II	Projeto de Desenho Arquitetônico		08			144	108
		Estrutura em concreto		04			72	54
		Tópicos Especiais de Solos e Fundações		02			36	27
		Introdução a Desenho Assistido por Computador		03			54	40,5
		Viabilização e Licenciamento de Obras		02			36	27
		Técnicas Construtivas		05			90	67,5
		Subtotal Formação Geral		24			432	324
	MÓDULO III	Projeto de Instalações Hidro-sanitárias			07		126	94,5
		Projeto de Instalações Elétricas			06		108	81
		Desenho Assistido por Computador			03		54	40,5
		Planejamento das Construções			06		108	81
		Saúde e Segurança no Trabalho			02		36	27
		Subtotal Formação Geral			24		432	324
	MÓDULO IV	Gerenciamento das Construções				06	108	81
		Sistema da Qualidade				02	36	27
		Instalações Hidro-sanitárias				02	36	27

	Instalações Elétricas				02	36	27
	Controle Tecnológico de Componentes do Concreto				03	54	40,5
	Topografia Aplicada				02	36	27
	Estrutura em Madeira e Aço				02	36	27
	Supervisão de Estágio				01	18	13
Subtotal Formação Geral					20	360	270
Carga Horária de Estágio						360	360
Carga Horária Total		24	24	24	20	2016	1602

PROPOSTA DA MATRIZ CURRICULAR

Área de Concentração	DISCIPLINAS	Carga horária/série				Aula
		1ª.	2ª.	3ª.	4ª.	
Área do Conhecimento	Geotécnica e Materiais de Construção	Mecânica dos Solos	03			54
		Tópicos Especiais de Solos e Fundações		02		36
		Materiais de Construção	04			72
	Topografia e Transportes	Topografia	04			72
		Topografia Aplicada			02	36
	Resistência dos Materiais e Análise Estrutural	Ciências Aplicadas	03			54
		Resistência dos Materiais	04			72
		Estrutura em concreto		04		72
		Estrutura em Madeira e Aço			02	36
		Controle Tecnológico de Componentes do Concreto			03	54
	Expressão Gráfica e Arquitetura	Desenho	05			90
		Projeto de desenho Arquitetônico		08		144
		Introdução a Desenho Assistido por Computador		03		54
		Desenho Assistido por Computador			03	54
	Instalações Prediais	Projeto de Instalações Hidro-sanitárias		07		126
		Projeto de Instalações Elétricas		06		108
		Instalações Hidro-sanitárias			02	36
		Instalações Elétricas			02	36
	Construção Civil	Exercício Profissional	01			18
		Técnicas Construtivas		05		90
		Planejamento das Construções			06	108
		Gerenciamento das Construções			06	108
		Sistema da Qualidade			02	36
		Segurança no Trabalho		02		36
		Viabilização e Licenciamento de Obras		02		36
		Supervisão de Estágio			01	18
	Carga Horária Subtotal	Subtotal Formação Profissional	24	24	24	20
		Estágio Supervisionado				360

	Carga Horária Total	2016	
--	----------------------------	-------------	--

DESCRIÇÃO DO MÓDULO I

Nome: **I – Básico em Construção Civil**
 Função: **1 - Planejamento e Projeto**
 Subfunção: **1.3 - Desenvolvimento de Levantamento Cadastral**

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES
CI 01	Desenvolver construções geométricas.	HI 01 Reproduzir desenhos geométricos e técnicos HI 02 Reproduzir esboços. HI 08 Manusear instrumentos, aparelhos, máquinas, equipamentos e materiais.		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenho Geométrico. ▪ Desenho técnico e projetivo. ▪ Geometria descritiva. ▪ Metodologia científica. ▪ Leitura de plantas. ▪ Normas técnicas. ▪ Vocabulário técnico ▪ Simbologia e convenções técnicas ▪ Representações Técnicas
CI 02	Ler e interpretar as convenções do desenho geométrico, técnico e projetivo.	HI 02 Reproduzir esboços. HI 03 Desenvolver soluções alternativas para problemas gráficos. HI 04 Representar em perspectiva cavaleira e isométrica. HI 06 Aplicar normas técnicas.		
CI 03	Visualizar as características de desenhos técnicos.	HI 01 Reproduzir desenhos geométricos e técnicos. HI 02 Reproduzir esboços. HI 03 Desenvolver soluções alternativas para problemas gráficos. HI 04 Representar em perspectiva cavaleira e isométrica. HI 06 Aplicar normas técnicas. HI 08 Manusear instrumentos, aparelhos, máquinas, equipamentos e materiais.		
CI 04	Distinguir os melhores layout de apresentação relativas aos projetos arquitetônicos e complementares.	HI 01 Reproduzir desenhos geométricos e técnicos. HI 02 Reproduzir esboços. HI 03 Desenvolver soluções alternativas para problemas gráficos. HI 04 Representar em perspectiva cavaleira e isométrica. HI 05 Traçar em escala desenhos arquitetônicos HI 06 Aplicar normas técnicas. HI 08 Manusear instrumentos, aparelhos, máquinas, equipamentos e materiais.		

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES
CI 05	Elaborar representações gráficas no espaço de acordo com as normas técnicas mantendo organização, higiene e clareza.	HI 01 Reproduzir desenhos geométricos e técnicos. HI 02 Reproduzir esboços. HI 03 Desenvolver soluções alternativas para problemas gráficos. HI 04 Representar em perspectiva cavaleira e isométrica. HI 05 Traçar em escala desenhos arquitetônicos. HI 06 Aplicar normas técnicas. HI 08 Manusear instrumentos, aparelhos, máquinas, equipamentos e materiais. HI 18 Representar graficamente o objeto do levantamento. HI 19 Traçar em escala o levantamento.	Reproduzir desenhos geométricos e técnicos. Reproduzir esboços. Desenvolver soluções alternativas para problemas gráficos. Representar em perspectiva cavaleira e isométrica. Traçar em escala desenhos arquitetônicos. Aplicar normas técnicas. Manusear instrumentos, aparelhos, máquinas, equipamentos e materiais. Representar graficamente o objeto do levantamento. Traçar em escala o levantamento.	<ul style="list-style-type: none"> Desenho Geométrico. Desenho técnico e projetivo. Geometria descritiva. Metodologia científica. Leitura de plantas. Normas técnicas. Vocabulário técnico Simbologia e convenções técnicas Representações Técnicas
CI 06	Ler e interpretar símbolos, convenções técnicas e projetos arquitetônicos.	HI 01 Reproduzir desenhos geométricos e técnicos. HI 02 Reproduzir esboços. HI 03 Desenvolver soluções alternativas para problemas gráficos. HI 04 Representar em perspectiva cavaleira e isométrica. HI 05 Traçar em escala desenhos arquitetônicos. HI 06 Aplicar normas técnicas. HI 08 Manusear instrumentos, aparelhos, máquinas, equipamentos e materiais.	Reproduzir desenhos geométricos e técnicos. Reproduzir esboços. Desenvolver soluções alternativas para problemas gráficos. Representar em perspectiva cavaleira e isométrica. Traçar em escala desenhos arquitetônicos. Aplicar normas técnicas. Manusear instrumentos, aparelhos, máquinas, equipamentos e materiais.	
CI 07	Organizar e representar os esboços em formato gráfico.	HI 01 Reproduzir desenhos geométricos e técnicos. HI 02 Reproduzir esboços. HI 03 Desenvolver soluções alternativas para problemas gráficos. HI 04 Representar em perspectiva cavaleira e isométrica. HI 05 Traçar em escala desenhos arquitetônicos. HI 06 Aplicar normas técnicas. HI 08 Manusear instrumentos, aparelhos, máquinas, equipamentos e materiais.	Reproduzir desenhos geométricos e técnicos. Reproduzir esboços. Desenvolver soluções alternativas para problemas gráficos. Representar em perspectiva cavaleira e isométrica. Traçar em escala desenhos arquitetônicos. Aplicar normas técnicas. Manusear instrumentos, aparelhos, máquinas, equipamentos e materiais.	

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES
CI 08	Desenvolver visão espacial para planejamento e organização do espaço.	HI 01 HI 02 HI 03 HI 04 HI 06 HI 08	Reproduzir desenhos geométricos e técnicos. Reproduzir esboços. Desenvolver soluções alternativas para problemas gráficos. Representar em perspectiva cavaleira e isométrica. Aplicar normas técnicas. Manusear instrumentos, aparelhos, máquinas, equipamentos e materiais.	
CI 09	Identificar elementos básicos para concepção do projeto arquitetônico.	HI 01 HI 02 HI 03 HI 04 HI 05 HI 06 HI 08	Reproduzir desenhos geométricos e técnicos. Reproduzir esboços Desenvolver soluções alternativas para problemas gráficos. Representar em perspectiva cavaleira e isométrica. Traçar em escala desenhos arquitetônicos. Aplicar normas técnicas. Manusear instrumentos, aparelhos, máquinas, equipamentos e materiais.	

CI 10	Selecionar o material bibliográfico pertinente ao assunto pesquisado.	HI 01	Reproduzir desenhos geométricos e técnicos.	<ul style="list-style-type: none">▪ Desenho Geométrico.▪ Desenho técnico e projetivo.▪ Geometria descritiva.▪ Metodologia científica.▪ Leitura de plantas.▪ Normas técnicas.▪ Vocabulário técnico▪ Simbologia e convenções técnicas▪ Representações Técnicas▪ Conceituação, características e propriedades dos materiais de construção.▪ Especificações Técnicas dos materiais de construção▪ Código de obras e urbanismo▪ Sistemas de classificação dos solos▪ Características e propriedades dos solos.▪ Ensaios de laboratório e de campo e de retirada de amostras (solos)▪ Métodos de levantamento topográfico▪ Equações de equilíbrio da Estática▪ Centro de Gravidade▪ Momento de Inércia▪ Lei de Hooke▪ Tensão Normal e Tensão de Cisalhamento		
		HI 03	Desenvolver soluções alternativas para problemas gráficos.			
		HI 04	Representar em perspectiva cavaleira e isométrica.			
		HI 05	Traçar em escala desenhos arquitetônicos.			
		HI 06	Aplicar normas técnicas.			
		HI 07	Visualizar as medidas diretas de distâncias			
		HI 08	Manusear instrumentos, aparelhos, máquinas, equipamentos e materiais.			
		HI 09	Realizar exercícios que permitam reconhecer as características gerais, processos de obtenção, propriedades, tipos e aplicações de materiais relacionados as construções prediais.			
		CI 11	Analisar pertinentemente o material coletado		HI 10	Desenvolver soluções alternativas para problemas construtivos relacionados ao uso inadequado de materiais.
					HI 11	Selecionar especificações.
HI 13	Classificar os solos.					
HI 14	Caracterizar solos para construções prediais.					
HI 15	Realizar identificação expedita.					
HI 16	Elaborar relatório.					
HI 17	Fazer ensaios tecnológicos.					
HI 18	Representar graficamente o objeto do levantamento.					
HI 19	Traçar em escala o levantamento.					
HI 22	Aplicar os métodos de levantamento topográfico					
HI 23	Distinguir as características do relevo.					
HI 24	Identificar os tipos de cargas e os elementos estruturais existentes.					
HI 25	Desenvolver cálculos dos esforços solicitantes e resistentes.					
HI 26	Identificar os pontos de maiores solicitações das vigas.					
HI 27	Conhecer, nas peças estruturais, o comportamento das seções transversais, quanto a rigidez e a resistência dos materiais.					
HI 28	Conhecer o comportamento das estruturas quando submetidas a esforços axiais.					
Universidade Lusófona de Humanidades, Ciências e Tecnologias/Escola de Educação, Ciências Sociais				Administração e		
				xlvi		

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES
CI 12	Identificar e reconhecer características gerais, processos de obtenção, propriedades, principais tipos e aplicações dos materiais e acabamentos utilizados na construção predial.	HI 06	Aplicar normas técnicas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conceituação, características e propriedades dos materiais de construção. ▪ Normas Técnicas ▪ Especificações Técnicas dos materiais de construção ▪ Código de obras e urbanismo
		HI 09	Realizar exercícios que permitam reconhecer as características gerais, processos de obtenção, propriedades, tipos e aplicações de materiais relacionados às construções prediais.	
		HI 10	Desenvolver soluções alternativas para problemas construtivos relacionados ao uso inadequado de materiais.	
		HI 11	Selecionar especificações.	
CI 13	Avaliar as possibilidades de uso dos materiais em função dos ambientes.	HI 09	Realizar exercícios que permitam reconhecer as características gerais, processos de obtenção, propriedades, tipos e aplicações de materiais relacionados as construções prediais.	
		HI 10	Desenvolver soluções alternativas para problemas construtivos relacionados ao uso inadequado de materiais.	
		HI 11	Selecionar especificações.	
		HI 12	Distinguir os diversos tipos de matérias utilizados em edificações.	
CI 14	Integrar os materiais de construção aos projetos tendo a análise das características como princípio.	HI 10	Desenvolver soluções alternativas para problemas construtivos relacionados ao uso inadequado de materiais.	
		HI 11	Selecionar especificações.	
		HI 12	Distinguir os diversos tipos de matérias utilizados em edificações.	
CI 15	Identificar metodologias de classificação dos solos	HI 13	Classificar os solos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemas de classificação dos solos ▪ Características e propriedades dos solos
		HI 14	Caracterizar solos para construções prediais.	
		HI 15	Realizar identificação expedita.	
		HI 16	Elaborar relatório.	
		HI 17	Fazer ensaios tecnológicos.	

CI 16	Avaliar as características do solo	HI 13 Classificar os solos. HI 14 Caracterizar solos para construções prediais. HI 15 Realizar identificação expedita. HI 16 Elaborar relatório.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ensaios de laboratório e de campo e de retirada de amostras (solos) ▪ Vocabulário Técnico ▪ Normas Técnicas
--------------	------------------------------------	---	---

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES
CI 17	Identificar as técnicas de exploração do subsolo.	HI 06	Aplicar normas técnicas.	
		HI 14	Caracterizar solos para construções prediais	
CI 18	Identificar métodos de ensaios tecnológicos	HI 06	Aplicar normas técnicas.	
		HI 13	Classificar os solos.	
		HI 14	Caracterizar solos para construções prediais.	
		HI 16	Elaborar relatório.	
		HI 17	Fazer ensaios tecnológicos.	
CI 19	Selecionar ensaios tecnológicos e definir equipamentos	HI 06	Aplicar normas técnicas.	
		HI 08	Manusear instrumentos, aparelhos, máquinas, equipamentos e materiais.	
		HI 13	Classificar os solos.	
		HI 14	Caracterizar solos para construções prediais.	
		HI 16	Elaborar relatório.	
		HI 17	Fazer ensaios tecnológicos. .	
CI 20	Identificar as principais fontes de erros nas medidas diretas	HI 02	Reproduzir esboços.	<ul style="list-style-type: none">▪ Desenho Geométrico.▪ Desenho técnico e projetivo.▪ Geometria descritiva.▪ Metodologia científica.▪ Normas técnicas.▪ Leitura de plantas.▪ Vocabulário técnico▪ Simbologia e convenções técnicas▪ Representações Técnicas
		HI 05	Traçar em escala desenhos arquitetônicos	
		HI 06	Aplicar normas técnicas	
		HI 07	Visualizar as medidas diretas de distâncias	
		HI 08	Manusear instrumentos, aparelhos, máquinas, equipamentos e materiais.	
		HI 18	Representar graficamente o objeto do levantamento.	
		HI 19	Traçar em escala o levantamento.	
		HI 22	Aplicar os métodos de levantamento topográfico.	
		HI 23	Distinguir as características do relevo	

CI 21	Identificar a representação do relevo numa planta topográfica	HI 02	Reproduzir esboços.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Métodos de levantamento topográfico ▪ Normas Técnicas ▪ Simbologia e convenções técnicas ▪ Representações Técnicas
		HI 08	Manusear instrumentos, aparelhos, máquinas, equipamentos e materiais.	
		HI 18	Representar graficamente o objeto do levantamento.	
		HI 19	Traçar em escala o levantamento.	
		HI 23	Distinguir as características do relevo	

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES
CI 22	Ler e interpretar convenções topográficas.	HI 02	Reproduzir esboços.	
		HI 06	Aplicar normas técnicas	
		HI 18	Representar graficamente o objeto do levantamento.	
		HI 19	Traçar em escala o levantamento.	
		HI 23	Distinguir as características do relevo	
CI 23	Aplicar normas, métodos, técnicas e procedimentos estabelecidos, visando a qualidade e o funcionamento das estruturas	HI 06	Aplicar normas técnicas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equações de equilíbrio da Estática ▪ Centro de Gravidade ▪ Momento de Inércia ▪ Lei de Hooke ▪ Tensão Normal e Tensão de Cisalhamento ▪ Normas Técnicas
		HI 17	Fazer ensaios tecnológicos.	
		HI 24	Identificar os tipos de cargas e os elementos estruturais existentes	
		HI 25	Desenvolver cálculos dos esforços solicitantes e resistentes	
		HI 26	Identificar os pontos de maiores solicitações das vigas	
		HI 27	Conhecer, nas peças estruturais, o comportamento das seções transversais, quanto a rigidez e a resistência dos materiais	
		HI 28	Conhecer o comportamento das estruturas quando submetidas a esforços axiais	

CI 24	Analisar o comportamento das estruturas nas edificações	HI 06 HI 18 HI 24 HI 25 HI 26 HI 27 HI 28	Aplicar normas técnicas Fazer ensaios tecnológicos. Identificar os tipos de cargas e os elementos estruturais existentes Desenvolver cálculos dos esforços solicitantes e resistentes Identificar os pontos de maiores solicitações das vigas Conhecer, nas peças estruturais, o comportamento das seções transversais, quanto a rigidez e a resistência dos materiais Conhecer o comportamento das estruturas quando submetidas a esforços axiais	
--------------	---	--	--	--

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES
CI 25	Identificar as características de uma construção predial.	HI 09	Realizar exercícios que permitam reconhecer as características gerais, processos de obtenção, propriedades, tipos e aplicações de materiais relacionados às construções prediais.	<ul style="list-style-type: none">▪ Conceituação, características e propriedades dos materiais de construção.▪ Normas Técnicas▪ Especificações Técnicas dos materiais de construção▪ Código de obras e urbanismo▪ Simbologia Técnica▪ Abreviaturas▪ Desenho técnico e projetivo▪ Sistemas construtivos
		HI 10	Desenvolver soluções alternativas para problemas construtivos relacionados ao uso inadequado de materiais.	
		HI 12	Distinguir os diversos tipos de matérias utilizados em edificações.	
		HI 20	Desenvolver memorial descritivo do levantamento cadastral	
		HI 21	Reconhecer as características elétricas e hidro-sanitárias da edificação levantada. .	
		HI 24	Identificar os tipos de cargas e os elementos estruturais existentes	
CI 26	Aplicar informações, normas e legislação técnicas às características cadastrais do levantamento.	HI 02	Reproduzir esboços.	<ul style="list-style-type: none">▪ Desenho Geométrico.▪ Desenho técnico e projetivo.▪ Geometria descritiva.▪ Metodologia científica.▪ Normas técnicas.▪ Leitura de plantas.▪ Vocabulário técnico▪ Simbologia e convenções técnicas▪ Representações Técnicas▪ Conceituação, características e propriedades dos materiais de construção.▪ Especificações Técnicas dos materiais de construção▪ Código de obras e urbanismo▪ Sistemas de classificação dos solos▪ Características e propriedades dos solos▪ Ensaio de laboratório e de campo e de retirada de amostras (solos)▪ Métodos de levantamento topográfico
		HI 05	Traçar em escala desenhos arquitetônicos.	
		HI 06	Aplicar normas técnicas.	
		HI 07	Visualizar as medidas diretas de distâncias	
		HI 08	Manusear instrumentos, aparelhos, máquinas, equipamentos e materiais.	
		HI 12	Distinguir os diversos tipos de matérias utilizados em edificações.	
		HI 15	Realizar identificação expedita.	
		HI 16	Elaborar relatório.	
		HI 18	Representar graficamente o objeto do levantamento.	
		HI 19	Traçar em escala o levantamento.	
		HI 20	Desenvolver memorial descritivo do levantamento cadastral	
		HI 22	Aplicar os métodos de levantamento topográfico.	
		HI 23	Distinguir as características do relevo	

DESCRIÇÃO DO MÓDULO II

Nome: **II - Projeto de Desenho Arquitetônico e Estruturas**
 Função: **1 - Planejamento e Projeto**
 Subfunção: **1.2 - Elaboração de estudos de viabilidade técnico-econômica de empreendimentos**

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES
CII 01	Selecionar o material bibliográfico pertinente ao assunto pesquisado.	III 01 Aplicar pesquisas técnicas III 02 Fazer vistoria técnica para avaliação III 03 Elaborar estudos preliminares de projetos. III 05 Desenvolver projetos e esquemas gráficos. III 06 Desenvolver memórias, especificações e projetos executivos. III 07 Identificar padrão de construção		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Metodologia científica ▪ Simbologia e convenções técnicas. ▪ Representações gráficas ▪ Desenho técnico e projetivo ▪ Leitura de plantas ▪ Vocabulário técnico ▪ Pré-dimensionamento de projetos. ▪ Padrão construtivo ▪ Sistemas construtivos ▪ Normas Técnicas ▪ Legislação ▪ Código de obras e urbanismo e leis complementares ▪ Estudo de insolação ▪ Seleção de materiais ▪ Especificações Técnicas de materiais de construção
CII 02	Analisar metodologias para aplicação das pesquisas técnicas.	III 01 Aplicar pesquisas técnicas		
CII 03	Analisar preliminarmente o material coletado.	III 01 Aplicar pesquisas técnicas III 02 Fazer vistoria técnica para avaliação III 03 Elaborar estudos preliminares de projetos. III 05 Desenvolver projetos e esquemas gráficos. III 06 Desenvolver memórias, especificações e projetos executivos. III 07 Identificar padrão de construção		
CII 04	Elaborar textos técnicos, planilhas, formulários, esquemas e gráficos.	III 02 Fazer vistoria técnica para avaliação III 03 Elaborar estudos preliminares de projetos III 04 Aplicar software para desenvolvimento de relatórios. III 05 Desenvolver projetos e esquemas gráficos. III 06 Desenvolver memórias, especificações e projetos executivos.		
CII 05	Interpretar legislação e normas técnicas	III 09 Aplicar legislação e normas técnicas		

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES
CII 06	Interpretar projetos e cartas.	III 02 III 03 III 05 III 06	Fazer vistoria técnica para avaliação Elaborar estudos preliminares de projetos. Desenvolver projetos e esquemas gráficos. Desenvolver memórias, especificações e projetos executivos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Metodologia científica ▪ Simbologia e convenções técnicas. ▪ Representações gráficas ▪ Desenho técnico e projetivo ▪ Leitura de plantas ▪ Vocabulário técnico ▪ Pré-dimensionamento de projetos. ▪ Padrão construtivo ▪ Sistemas construtivos ▪ Normas Técnicas ▪ Legislação ▪ Código de obras e urbanismo e leis complementares ▪ Estudo de insolação ▪ Seleção de materiais ▪ Especificações Técnicas de materiais de construção
CII 07	Identificar as necessidades do cliente	III 03 III 05 III 06 III 07	Elaborar estudos preliminares de projetos. Desenvolver projetos e esquemas gráficos. Desenvolver memórias, especificações e projetos executivos. Identificar padrão de construção	
CII 08	Desenvolver estudos preliminares de projetos.	III 03 III 07	Elaborar estudos preliminares de projetos. Identificar padrão de construção	
CII 09	Organizar os esboços e anteprojeto em formato gráfico.	III 03	Elaborar estudos preliminares de projetos.	
CII 10	Realizar levantamento de indicadores da viabilidade do projeto e custos correspondentes – estudo de mercado	III 01 III 02 III 03 III 07	Aplicar pesquisas técnicas Fazer vistoria técnica para avaliação Elaborar estudos preliminares de projetos. Identificar padrão de construção	
CII 11	Utilizar ferramentas computacionais	III 03 III 04 III 06	Elaborar estudos preliminares de projetos. Aplicar software para desenvolvimento de relatórios. Desenvolver memórias, especificações e projetos executivos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Editor de textos, planilhas, gráficos.

Nome: **II - Projetos de Desenho Arquitetônico e Estruturas**
 Função: **1 - Planejamento e Projeto**
 Subfunção: **1.3 - Desenvolvimento de Projetos Arquitetônico e Complementares**

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES
CII 05	Interpretar legislação e normas técnicas	HII 09	Aplicar legislação e normas técnicas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Normas Técnicas ▪ Legislação ▪ Código de obras e urbanismo e leis complementares
CII 11	Utilizar ferramentas computacionais	HII 04 Aplicar software específico para desenvolvimento de relatórios HII 05 Desenvolver projetos e esquemas gráficos. HII 06 Desenvolver memórias, especificações e projetos executivos. HII 08 Aplicar software específico para desenvolvimento de projetos		<ul style="list-style-type: none"> ▪ AUTO CAD ▪ Editor de textos, planilhas, gráficos.
CII 12	Selecionar e aplicar as convenções do desenhotécnico.	HII 05	Desenvolver projetos e esquemas gráficos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Simbologia e convenções técnicas ▪ Representações gráficas ▪ Desenho técnico e projetivo ▪ Leitura de plantas Vocabulário técnico ▪ Código de obras e urbanismo e leis complementares ▪ Normas Técnicas

CII 13	Representar projetos técnicos	III 05	Desenvolver projetos e esquemas gráficos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Legislação ▪ Estudo de insolação ▪ Padrão construtivo <p>Sistema construtivo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Seleção de materiais ▪ Especificações <p>Técnicas de materiais de construção</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pré-dimensionamento de projetos ▪ Etapas de desenvolvimento de projetos ▪ Pressões estáticas e Pressões dinâmicas ▪ Iluminação ▪ Circuitos elétricos e cargas elétricas ▪ Dimensionamento de instalações ▪ Dimensionamento de Projetos ▪ Equações de equilíbrio da Estática ▪ Centro de Gravidade ▪ Momento de Inércia ▪ Lei de Hooke ▪ Tensão Normal e Tensão de Cisalhamento ▪ Momento Fletor. Esforço Cortante ▪ Tensões características à tração e à compressão dos materiais de construção ▪ Flambagem. Índice de Esbeltez
---------------	-------------------------------	---------------	--	--

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES
CII 14	Elaborar memórias de cálculo	HII 04	Aplicar software específico para desenvolvimento de relatórios	
		HII 05	Desenvolver projetos e esquemas gráficos.	
		HII 06	Desenvolver memórias, especificações e projetos executivos.	
CII 15	Conceber projetos adaptados à realidade e adequados às necessidades do cliente e do mercado.	HII 05	Desenvolver projetos e esquemas gráficos.	
		HII 06	Desenvolver memórias, especificações e projetos executivos	
		HII 07	Identificar padrão de construção	
CII 16	Desenvolver projetos	HII 05	Desenvolver projetos e esquemas gráficos.	
		HII 06	Desenvolver memórias, especificações e projetos executivos.	
		HII 07	Identificar padrão de construção	
CII 17	Selecionar os sistemas construtivos	HII 03	Elaborar estudos preliminares de projetos	
		HII 05	Desenvolver projetos e esquemas gráficos	
		HII 06	Desenvolver memórias, especificações e projetos executivos.	
		HII 07	Identificar padrão de construção	
CII 18	Integrar os materiais de construção ao projeto, tendo a análise das características como princípio	HII 03	Elaborar estudos preliminares de projetos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seleção de materiais ▪ Normas técnicas Especificações Técnicas de materiais de construção
		HII 06	Desenvolver memórias, especificações e projetos executivos.	
		HII 07	Identificar padrão de construção	
CI 19	Ler e interpretar convenções topográficas.	HII 10	Reproduzir esboços.	
		HII 09	Aplicar legislação e normas técnicas	
		HII 11	Representar graficamente o objeto do levantamento.	
		HII 12	Traçar em escala o levantamento.	
		HII 13	Distinguir as características do relevo	
CI 20	Identificar a representação do relevo numa planta topográfica	HII 10	Reproduzir esboços.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Métodos de levantamento topográfico ▪ Normas Técnicas ▪ Simbologia e convenções técnicas Representações Técnicas
		HII 14	Manusear instrumentos, aparelhos, máquinas, equipamentos e materiais.	
		HII 11	Representar graficamente o objeto do levantamento.	
		HII 12	Traçar em escala o levantamento.	
		HII 13	Distinguir as características do relevo	

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES
CII 21	Compatibilizar o projeto arquitetônico ao relevo.	HII 02 HII 03 HII 05 HII 10 HII 13	Fazer vistoria técnica para avaliação Elaborar estudos preliminares de projetos. Desenvolver projetos e esquemas gráficos. Reproduzir esboços gráficos. Distinguir características do relevo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dimensionamento de Projetos ▪ Leitura de plantas ▪ Simbologia e convenções técnicas ▪ Representações gráficas ▪ Desenho técnico e projetivo
CII 22	Relacionar o projeto técnico às características tecnológicas do solo.	HII 02 HII 05 HII 06	Fazer vistoria técnica para avaliação. Desenvolver projetos e esquemas gráficos Desenvolver memórias, especificações e projetos executivos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Características e propriedades dos solos ▪ Vocabulário Técnico ▪ Normas Técnicas
CII 23	Identificar as resistências do solo em virtude das cargas de projeto.	HII 02 HII 03 HII 05	Fazer vistoria técnica para avaliação. Elaborar estudos preliminares de projetos. Desenvolver projetos e esquemas gráficos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dimensionamento de Projetos
CII 24	Pesquisar as formas de adequação do solo as necessidades da obra.	HII 03 HII 05	Elaborar estudos preliminares de projetos. Desenvolver projetos e esquemas gráficos	
CII 25	Interpretar projetos e especificações básicas	HII 03 HII 06 HII 07	Elaborar estudos preliminares de projetos Desenvolver memórias, especificações e projetos executivos. Identificar padrão de construção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Leitura e interpretação de projetos ▪ Especificações de máquinas e equipamentos ▪ Sistemas e processos construtivos
CII 26	Selecionar os métodos de levantamentos quantitativos	HII 03 HII 06 HII 07	Elaborar estudos preliminares de projetos Desenvolver memórias, especificações e projetos executivos. Identificar padrão de construção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Levantamento Quantitativo ▪ Composição de custo ▪ Composição de BDI ▪ Orçamento ▪ Cronograma físico-financeiro
CII 27	Interpretar os sistemas construtivos	HII 15	Distinguir sistemas construtivos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Legislação e Normas técnicas ▪ Legislação profissional (lei 5.194/66) ▪ Simbologia e convenções ▪ consolidação das Leis do Trabalho (CLT)
CII 28	Elaborar especificações técnicas de materiais e serviços	HII 03 HII 06 HII 07	Elaborar estudos preliminares de projetos Desenvolver memórias, especificações e projetos executivos. Identificar padrão de construção	

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES
CII 29	Interpretar legislação e normas técnicas.	HII 09	Aplicar legislação e normas técnicas	<ul style="list-style-type: none"> Legislação e Normas técnicas Legislação profissional (lei 5.194/66) Simbologia e convenções consolidação das Leis do Trabalho (CLT)
CII 30	Classificar e organizar o banco de dados de fornecedores	HII 04	Aplicar software específico para desenvolvimento de relatórios	
		HII 05	Desenvolver projetos e esquemas gráficos..	
		HII 06	Desenvolver memórias, especificações e projetos executivos.	
		HII 09	Aplicar legislação e normas técnicas.	
CII 31	Avaliar métodos adotados para o controle da qualidade na construção civil	HII 03	Elaborar estudos preliminares de projetos.	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de qualidade (SBPQH) Gerência de processos Planejamento Legislação e Normas Técnicas Legislação Profissional (lei 5.194/66) Consolidação das Leis do Trabalho (CLT)
		HII 04	Aplicar software específico para desenvolvimento de relatórios	
		HII 05	Desenvolver projetos e esquemas gráficos..	
		HII 06	Desenvolver memórias, especificações e projetos executivos.	
		HII 09	Aplicar legislação e normas técnicas.	
CII 32	Elaborar manuais de procedimentos	HII 03	Elaborar estudos preliminares de projetos.	
		HII 04	Aplicar software específico para desenvolvimento de relatórios	
		HII 05	Desenvolver projetos e esquemas gráficos..	
		HII 06	Desenvolver memórias, especificações e projetos executivos.	
		HII 09	Aplicar legislação e normas técnicas.	
CIII 33	Viabilizar o processo de tramitação para o licenciamento provisório da obra	HII 15	Selecionar documentação pertinente ao acompanhamento das exigências legais.	
CIII 34	Identificar o processo de tramitação para aprovação de obras	HII 16	Conduzir processo de licenciamento para execução e obtenção do habite-se.	
		HII 15	Selecionar documentação pertinente ao acompanhamento das exigências legais.	
CIII 35	Selecionar os projetos e a documentação para aprovação de obra	HII 16	Conduzir processo de licenciamento para execução e obtenção do habite-se.	
		HII 15	Selecionar documentação pertinente ao acompanhamento das exigências legais.	

DESCRIÇÃO DO MÓDULO III

Nome: **III – Projeto de Instalações e Planejamento**
 Função: **1 – Planejamento e Projeto**
 Subfunção: **1.3- Desenvolvimento de Projetos Complementares**
1.4- Elaboração do planejamento de obras
1.5 – Acompanhamento de Processos Relativos a Construção Predial

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES
CIII 01	Interpretar projetos e especificações básicas	HIII 01 HIII 02	Desenvolver orçamento de obra Desenvolver cronograma de obra	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Leitura e interpretação de projetos ▪ Especificações de máquinas e equipamentos ▪ Sistemas e processos construtivos ▪ Levantamento Quantitativo ▪ Composição de custo ▪ Composição de BDI ▪ Orçamento ▪ Cronograma físico-financeiro ▪ Legislação e Normas técnicas ▪ Legislação profissional (lei 5.194/66) ▪ Simbologia e convenções ▪ Consolidação das Leis do Trabalho (CLT)
CIII 02	Selecionar os métodos de levantamentos quantitativos	HIII 01 HIII 02	Desenvolver orçamento de obra Desenvolver cronograma de obra	
CIII 03	Interpretar os sistemas construtivos	HIII 01 HIII 02 HIII 03	Desenvolver orçamento de obra Desenvolver cronograma de obra Distinguir sistemas construtivos	
CIII 04	Elaborar cronograma físico-financeiro	HIII 01 HIII 02	Desenvolver orçamento de obra Desenvolver cronograma de obra	
CIII 05	Elaborar especificações técnicas de serviços	HIII 01 HIII 02 HIII 04	Desenvolver orçamento de obra Desenvolver cronograma de obra Desenvolver especificações técnicas de serviços	
CIII 06	Interpretar legislação e normas técnicas.	HIII 01 HIII 02	Desenvolver orçamento de obra Desenvolver cronograma de obra	
CIII 07	Elaborar planilhas de orçamentos, lista de insumos, custos unitários e quantitativos.	HIII 01 HIII 02	Desenvolver orçamento de obra Desenvolver cronograma de obra	
CIII 08	Classificar e organizar o banco de dados de fornecedores	HIII 01 HIII 02	Desenvolver orçamento de obra Desenvolver cronograma de obra	
CIII 09	Organizar os bancos de dados de insumos e serviços	HIII 01 HIII 02	Desenvolver orçamento de obra Desenvolver cronograma de obra	
CIII 10	Classificar preços de insumos e serviços	HIII 01 HIII 02	Desenvolver orçamento de obra Desenvolver cronograma de obra	
CIII 11	Compor planilha de preço da obra	HIII 01	Desenvolver orçamento de obra	
CIII 12	Dimensionar e constituir equipes de trabalho	HIII 01 HIII 02	Desenvolver orçamento de obra Desenvolver cronograma de obra	
CIII 13	Avaliar métodos adotados para o controle da qualidade na construção civil	HIII 05 HIII 06	Desenvolver procedimentos de execução de serviços Aplicar sistema de qualidade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de qualidade (SBPQH) ▪ Gerência de processos ▪ Planejamento
CIII 14	Elaborar manuais de procedimentos	HIII 05 HIII 06	Desenvolver procedimentos de execução de serviços Aplicar sistema de qualidade	

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES
CIII 15	Interpretar editais de licitação.	HIII 07 HIII 09	Redigir proposta técnica Analisar editais de licitação perante a legislação vigente.	<ul style="list-style-type: none"> Legislação profissional (lei 5.194/66) Código de Obras e Urbanismo Legislações e Normas Técnicas Licitação e contratos (lei 8.666/93) Edital de licitação
CIII 16	Elaborar carta proposta comercial.	HIII 07 HIII 09	Redigir propostas técnicas Analisar editais de licitação perante a legislação vigente.	
CIII 17	Avaliar documentação pertinente à contratação.	HIII 09 HIII 10	Analisar editais de licitação perante a legislação vigente. Selecionar documentação pertinente ao acompanhamento das exigências legais.	
CII 18	Utilizar ferramentas computacionais	HII 11 HII 12 HII 13 HII 08	Aplicar software específico para desenvolvimento de relatórios Desenvolver projetos e esquemas gráficos.. Desenvolver memórias, especificações e projetos executivos. Aplicar software específico para desenvolvimento de projetos	<ul style="list-style-type: none"> AUTO CAD Editor de textos, planilhas, gráficos.
CIII 19	Selecionar o material bibliográfico pertinente ao assunto pesquisado.	HIII 08 HIII 09 HIII 10 HIII 12 HIII 13 HIII 14	Aplicar pesquisas técnicas Fazer vistoria técnica para avaliação Elaborar estudos preliminares de projetos. Desenvolver projetos e esquemas gráficos. Desenvolver memórias, especificações e projetos executivos. Identificar padrão de construção	<ul style="list-style-type: none"> Metodologia científica Simbologia e convenções técnicas. Representações gráficas Desenho técnico e projetivo Leitura de plantas Vocabulário técnico Pré-dimensionamento de projetos. Padrão construtivo Sistemas construtivos Normas Técnicas Legislação Código de obras e urbanismo e leis complementares Estudo de insolação Seleção de materiais Especificações Técnicas de materiais de construção

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES
CIII 20	Analisar preliminarmente o material coletado.	HIII 08 HIII 09 HIII 10 HIII 12 HIII 13 HIII 14	Aplicar pesquisas técnicas Fazer vistoria técnica para avaliação Elaborar estudos preliminares de projetos. Desenvolver projetos e esquemas gráficos. Desenvolver memórias, especificações e projetos executivos. Identificar padrão de construção	
CIII 21	Interpretar projetos e cartas.	HIII 09 HIII 10 HIII 12 HIII 13	Fazer vistoria técnica para avaliação Elaborar estudos preliminares de projetos. Desenvolver projetos e esquemas gráficos. Desenvolver memórias, especificações e projetos executivos.	
CIII 22	Identificar as necessidades do cliente	HIII 10 HIII 12 HIII 13 HIII 14	Elaborar estudos preliminares de projetos. Desenvolver projetos e esquemas gráficos. Desenvolver memórias, especificações e projetos executivos. Identificar padrão de construção	
CIII 23	Desenvolver estudos preliminares de projetos.	HIII 10 HIII 14	Elaborar estudos preliminares de projetos. Identificar padrão de construção	

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES
CIII 24	Organizar os esboços e anteprojeto em formato gráfico.	HIII 10	Elaborar estudos preliminares de projetos.	
CIII 25	Selecionar e aplicar as convenções do desenhotécnico.	HIII 12	Desenvolver projetos e esquemas gráficos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Simbologia e convenções técnicas ▪ Representações gráficas Desenho técnico e projetivo ▪ Leitura de plantas ▪ Vocabulário técnico ▪ Código de obras e urbanismo e leis complementares ▪ Normas Técnicas ▪ Legislação ▪ Estudo de insolação ▪ Padrão construtivo Sistema construtivo ▪ Seleção de materiais ▪ Especificações Técnicas de materiais de construção ▪ Pré-dimensionamento de projetos ▪ Etapas de desenvolvimento de projetos ▪ Pressões estáticas e Pressões dinâmicas ▪ Iluminação ▪ Circuitos elétricos ▪ cargas elétricas ▪ Dimensionamento de instalações ▪ Dimensionamento de Projetos ▪ Equações de equilíbrio da Estática ▪ Centro de Gravidade ▪ Momento de Inércia ▪ Lei de Hooke ▪ Tensão Normal e Tensão de Cisalhamento ▪ Momento Fletor. Esforço Cortante ▪ Tensões características à tração e à compressão dos materiais de construção ▪ Flambagem. Índice de Esbeltez
CIII 26	Representar projetos técnicos	HIII 12	Desenvolver projetos e esquemas gráficos	

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES
CIII 27	Elaborar memórias de cálculo	HIII 11	Aplicar software específico para desenvolvimento de relatórios	
		HIII 12	Desenvolver projetos e esquemas gráficos.	
		HIII 13	Desenvolver memórias, especificações e projetos executivos.	
CIII 28	Elaborar especificações técnicas de materiais	HIII 11	Aplicar software específico para desenvolvimento de relatórios	
		HIII 12	Desenvolver projetos e esquemas gráficos.	
		HIII 13	Desenvolver memórias, especificações e projetos executivos.	
CIII 29	Conceber projetos adaptados à realidade e adequados às necessidades do cliente e do mercado.	HIII 12	Desenvolver projetos e esquemas gráficos.	
		HIII 13	Desenvolver memórias, especificações e projetos executivos.	
		HIII 14	Identificar padrão de construção	
CIII 30	Desenvolver projetos	HIII 12	Desenvolver projetos e esquemas gráficos.	
		HIII 13	Desenvolver memórias, especificações e projetos executivos.	
		HIII 14	Identificar padrão de construção	
CIII 31	Pesquisar e interpretar os padrões construtivos para definir parâmetros adequados aos diferentes interesses do cliente.	HIII 10	Elaborar estudos preliminares de projetos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Padrão construtivo ▪ Dimensionamento de Projetos ▪ Seleção de materiais
		HIII 12	Desenvolver projetos e esquemas gráficos	
		HIII 14	Identificar padrão de construção	

DESCRIÇÃO DO MÓDULO IV

Nome: **IV – Gerenciamento e Execução de Obras**
 Função: **2 -Execução e Manutenção**
 Subfunção: **2.1 -Organização, Instalação e Gerenciamento de Canteiro de Obras**

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES
CIV 01	Conhecer legislação e normas técnicas	HIV 01	Fazer o layout de canteiros de obras;	<ul style="list-style-type: none"> • Gerenciamento de obras; • Organização do trabalho no canteiro de obras • Locação de obras • Código de obra e Urbanismo • Normas técnicas • Consolidação das leis de trabalho (CLT) • Legislação profissional (Lei 5.194/66) • Problemas ambientais de origem antrópica
		HIV 02	Conduzir a implantação da infraestrutura física de canteiros de obras;	
		HIV 03	Ministrar treinamentos de curta duração;	
		HIV 10	Aplicar legislação e normas técnicas;	
CIV 02	Interpretar projetos	HIV 01	Fazer o layout de canteiros de obras;	
		HIV 02	Conduzir a implantação da infraestrutura física de canteiros de obras;	
		HIV 04	Auxiliar na organização do plano de contas da obra;	
		HIV 05	Aplicar software específico;	
		HIV 06	Conduzir a manutenção nos canteiros de obras;	
		HIV 07	Implantar e gerenciar a estrutura administrativa de canteiros de obras;	

CIV 03	Interpretar as especificações técnicas da obra	HIV 01 HIV 02 HIV 03 HIV 06 HIV 07 HIV 08 HIV 09	Fazer o layout de canteiros de obras; Conduzir a implantação da infraestrutura física de canteiros de obras; Ministrar treinamentos de curta duração; Conduzir a manutenção nos canteiros de obras; Implantar e gerenciar a estrutura administrativa de canteiros de obras; Contratar pessoal; Manter atualizada a documentação da obra	
COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES
CIV 04	Interpretar os orçamentos da obra.	HIV 01 HIV 02 HIV 03 HIV 05 HIV 06 HIV 07 HIV 08	Fazer o layout de canteiros de obras; Conduzir a implantação da infraestrutura física de canteiros de obras; Ministrar treinamentos de curta duração; Aplicar software específico. Conduzir a manutenção nos canteiros de obras; Implantar e gerenciar a estrutura administrativa de canteiros de obras; Contratar pessoal;	
CIV 05	Avaliar e selecionar máquinas e equipamentos	HIV 01 HIV 02 HIV 03 HIV 06 HIV 08 HIV 09	Fazer o layout de canteiros de obras; Conduzir a implantação da infraestrutura física de canteiros de obras; Ministrar treinamentos de curta duração; Conduzir a manutenção nos canteiros de obras; Contratar pessoal; Manter atualizada a documentação da obra	
CIV 06	Conceber a organização do trabalho no canteiro	HIV 01 HIV 02 HIV 03 HIV 06 HIV 07 HIV 08 HIV 09	Fazer o layout de canteiros de obras; Conduzir a implantação da infraestrutura física de canteiros de obras; Ministrar treinamentos de curta duração; Conduzir a manutenção nos canteiros de obras; Implantar e gerenciar a estrutura administrativa de canteiros de obras; Contratar pessoal; Manter atualizada a documentação da obra	

CIV 07	Dimensionar e organizar espaços físicos, instalações e construções provisórias.	HIV 01 HIV 02 HIV 07	Fazer o layout de canteiros de obras; Conduzir a implantação da infraestrutura física de canteiros de obras; Implantar e gerenciar a estrutura administrativa de canteiros de obras;	
CIV 08	Avaliar as propriedades dos materiais de construção	HIV 01 HIV 02 HIV 03 HIV 06	Fazer o layout de canteiros de obras; Conduzir a implantação da infraestrutura física de canteiros de obras; Ministrar treinamentos de curta duração; Conduzir a manutenção nos canteiros de obras;	
COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES
CIV 09	Selecionar os materiais, máquinas, equipamentos e instalações provisórias necessárias à implantação do canteiro.	HIV 01 HIV 02 HIV 06	Fazer o layout de canteiros de obras; Conduzir a implantação da infraestrutura física de canteiros de obras; Conduzir a manutenção nos canteiros de obras;	
CIV 10	Aplicar os sistemas construtivos para implantação do canteiro de obras	HIV 01 HIV 02 HIV 06	Fazer o layout de canteiros de obras; Conduzir a implantação da infraestrutura física de canteiros de obras; Conduzir a manutenção nos canteiros de obras;	
CIV 11	Dimensionar equipes de trabalhos para implantação de canteiros de obra	HIV 01 HIV 02 HIV 06 HIV 07 HIV 08 HIV 09 HIV 04 HIV 05	Fazer o layout de canteiros de obras; Conduzir a implantação da infraestrutura física de canteiros de obras; Conduzir a manutenção nos canteiros de obras; Implantar e gerenciar a estrutura administrativa de canteiros de obras; Contratar pessoal; Manter atualizada a documentação da obra; Auxiliar na organização do plano de contas da obra. Aplicar software específico.	

CIV 12	Avaliar a produção e a produtividade da obra	HIV 02 HIV 03 HIV 05 HIV 06 HIV 07 HIV 08	Conduzir a implantação da infraestrutura física de canteiros de obras; Ministrar treinamentos de curta duração; Aplicar software específico. Conduzir a manutenção nos canteiros de obras; Implantar e gerenciar a estrutura administrativa de canteiros de obras; Contratar pessoal;	
COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES
CIV 13	Selecionar os tipos de sinalização e os dispositivos de segurança no canteiro de obras	HIV 11	Aplicar princípios de segurança do trabalho a fim de prevenir acidentes de trabalho.	
CIV 14	Avaliar o cumprimento do plano de manutenção do canteiro de obra	HIV 02 HIV 06 HIV 07 HIV 08 HIV 03 HIV 09	Conduzir a implantação da infraestrutura física de canteiros de obras; Conduzir a manutenção nos canteiros de obras; Implantar e gerenciar a estrutura administrativa de canteiros de obras; Contratar pessoal; Ministrar treinamentos de curta duração; Manter atualizada a documentação da obra	
CIV 15	Interpretar a legislação trabalhista	HIV 07 HIV 08 HIV 03 HIV 09 HIV 05	Implantar e gerenciar a estrutura administrativa de canteiros de obras; Contratar pessoal; Ministrar treinamentos de curta duração; Manter atualizada a documentação da obra; Aplicar software específico	

CIV 16	Interpretar o cronograma de administração da obra	HIV 02 HIV 03 HIV 04 HIV 05 HIV 06 HIV 07 HIV 08 HIV 09	Conduzir a manutenção nos canteiros de obras; Ministrar treinamentos de curta duração; Auxiliar na organização do plano de contas da obra. Aplicar software específico. Conduzir a implantação da infraestrutura física de canteiros de obras; Implantar e gerenciar a estrutura administrativa de canteiros de obras; Contratar pessoal; Manter atualizada a documentação da obra;	
CIV 17	Conhecer o plano de cargos e salários da empresa	HIV 07 HIV 08	Implantar e gerenciar a estrutura administrativa de canteiros de obras; Contratar pessoal;	
COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES
CIV 18	Selecionar a mão-de-obra	HIV 02 HIV 03 HIV 05 HIV 06 HIV 07 HIV 08	Conduzir a implantação da infraestrutura física de canteiros de obras; Ministrar treinamentos de curta duração; Aplicar software específico. Conduzir a manutenção nos canteiros de obras; Implantar e gerenciar a estrutura administrativa de canteiros de obras; Contratar pessoal;	
CIV 19	Organizar a tabela de cargos, encargos e remuneração de pessoal da obra	HIV 05 HIV 07 HIV 08 HIV 09	Aplicar software específico. Implantar e gerenciar a estrutura administrativa de canteiros de obras; Contratar pessoal; Manter atualizada a documentação da obra;	
CIV 20	Conhecer a remuneração da mão-de-obra no mercado de trabalho.	HIV 07 HIV 08	Implantar e gerenciar a estrutura administrativa de canteiros de obras; Contratar pessoal;	

CIV 21	Classificar a mão-de-obra e remuneração Segundo as categorias de serviços	HIV 07 HIV 08	Implantar e gerenciar a estrutura administrativa de canteiros de obras; Contratar pessoal;	
CIV 22	Organizar o banco de dados de remuneração de mão-de-obra própria e de Terceiros.	HIV 07 HIV 08	Implantar e gerenciar a estrutura administrativa de canteiros de obras; Contratar pessoal;	
CIV 23	Avaliar teste de desempenho profissional	HIV 03 HIV 02 HIV 06 HIV 07 HIV 08	Ministrar treinamentos de curta duração; Conduzir a implantação da infraestrutura física de canteiros de obras; Conduzir a manutenção nos canteiros de obras; Implantar e gerenciar a estrutura administrativa de canteiros de obras; Contratar pessoal;	
COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES
CIV 24	Relacionar mão-de-obra para contratação	HIV 02 HIV 04 HIV 06 HIV 07 HIV 08	Conduzir a manutenção nos canteiros de obras; Auxiliar na organização do plano de contas da obra. Conduzir a implantação da infraestrutura física de canteiros de obras; Implantar e gerenciar a estrutura administrativa de canteiros de obras; Contratar pessoal;	
CIV 25	Organizar e realizar treinamentos	HIV 03	Ministrar treinamentos de curta duração;	
CIV 26	Viabilizar o processo de tramitação para o licenciamento da obra	HIV 07 HIV 09	Implantar e gerenciar a estrutura administrativa de canteiros de obras; Manter atualizada a documentação da obra;	
CIV 27	Selecionar os projetos e a documentação para renovação do licenciamento de obra	HIV 07 HIV 09	Implantar e gerenciar a estrutura administrativa de canteiros de obras; Manter atualizada a documentação da obra;	

Nome: **IIV – Gerenciamento e Execução de Obras**
 Função: **2 -Execução e Manutenção**
 Subfunção: **2.2 -Fiscalização e/ou execução de bens e serviços de construções prediais**
2.3 -Fiscalização e/ou manutenção de bens e serviços de construções prediais

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES
CIV 01	Conhecer legislação e normas técnicas	HIV 10	Aplicar legislação e normas técnicas;	<ul style="list-style-type: none"> • Locação de obras • Sistemas e processos construtivos • Sistemas de classificação dos solos • Produção e produtividade • Medidas de proteção individual e coletiva • Primeiros socorros • Código de obra e urbanismo • Normas técnicas • Legislação profissional (lei 5.194/66) • Produção e produtividade • Gerenciamento e controle de qualidade • Composição de orçamento quantitativo e físico – financeiro • Composição de benefícios e despesas indiretas (BDI) • Composição de cronograma físico e físico – financeiro
CIV 02	Interpretar os projetos	HIV 04	Auxiliar na organização do plano de contas da obra;	
		HIV 05	Aplicar software específico;	
		HIV 10	Aplicar legislação e normas técnicas;	
		HIV 19	Conduzir a implantação da infraestrutura física da obra;	<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores de resultado • Sistema e processo construtivos • Características e propriedade dos solos • Características e propriedades dos materiais de construção • Levantamentos topográficos estaqueados;
CIV 28	Interpretar os orçamentos, cronogramas, especificações e projetos executivos	HIV 03	Ministrar treinamentos de curta duração;	
		HIV 04	Auxiliar na organização do plano de contas da obra;	
		HIV 05	Aplicar software específico;	
		HIV 08	Contratar pessoal;	
		HIV 09	Manter atualizada a documentação da obra;	
		HIV 14	Conduzir a implantação da obra;	
		HIV 15	Implantar e gerenciar as instalações da obra;	
		HIV 19	Conduzir a implantação da infraestrutura física da obra;	
		HIV 20	Conduzir a manutenção da obra;	
		HIV 21	Implantar e gerenciar a estrutura administrativa da obra;	
CIV 29	Dimensionar equipes de trabalho	HIV 03	Ministrar treinamentos de curta duração;	
		HIV 04	Auxiliar na organização do plano de contas da obra;	
		HIV 05	Aplicar software específico;	
		HIV 08	Contratar pessoal;	
		HIV 09	Manter atualizada a documentação da obra;	
		HIV 19	Conduzir a implantação da infraestrutura física da obra;	
		HIV 20	Conduzir a manutenção da obra;	
		HIV 21	Implantar e gerenciar a estrutura administrativa da obra;	

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES
CIV 30	Organizar o plano de trabalho das equipes	HIV 05 HIV 08 HIV 09 HIV 21	Aplicar software específico; Contratar pessoal; Conduzir a implantação da infraestrutura física da obra; Implantar e gerenciar a estrutura administrativa da obra;	
CIV 31	Organizar o fluxo de material	HIV 05 HIV 08 HIV 09 HIV 21	Aplicar software específico; Contratar pessoal; Conduzir a implantação da infraestrutura física da obra; Implantar e gerenciar a estrutura administrativa da obra;	
CIV 32	Classificar os materiais de construção empregados na obra	HIV 05 HIV 21	Aplicar software específico; Implantar e gerenciar a estrutura administrativa da obra;	
CIV 33	Organizar os bancos de dados dos materiais	HIV 08 HIV 21	Contratar pessoal; Implantar e gerenciar a estrutura administrativa da obra;	
CIV 34	Adotar os critérios e procedimentos para o recebimento de materiais	HIV 05 HIV 09 HIV 21	Aplicar software específico; Manter atualizada a documentação da obra; Implantar e gerenciar a estrutura administrativa da obra;	
CIV 35	Conhecer o funcionamento dos dispositivos de proteção e segurança coletiva e individual	HIV 12	Orientar o correto uso dos EPI's na execução dos serviços.	
CIV 36	Avaliar a produção e a produtividade da equipe	HIV 03 HIV 05 HIV 08 HIV 19 HIV 20 HIV 21	Ministrar treinamentos de curta duração; Aplicar software específico. Contratar pessoal; Conduzir a implantação da infraestrutura física da obra; Conduzir a manutenção da obra; Implantar e gerenciar a estrutura administrativa da obra;	
CIV 37	Conhecer os procedimentos de primeiros socorros em acidentados	HIV 13	Prestar primeiros socorros	

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES
CIV 38	Selecionar os equipamentos para levantamento topográfico em função das técnicas a serem utilizadas	HIV 10 HIV 26	Aplicar legislação e normas técnicas; Fazer programação de serviços;	
CIV 39	Selecionar e utilizar corretamente técnicas de levantamento topográfico	HIV 27 HIV 32	Fiscalizar a execução de serviços; Conduzir a execução de serviços;	
CIV 40	Conhecer os sistemas construtivos	HIV 03 HIV 14 HIV 15 HIV 24	Ministrar treinamentos de curta duração; Conduzir a implantação da obra; Implantar e gerenciar as instalações da obra; Planejar e conduzir a execução dos sistemas construtivos;	
CIV 41	Conhecer as propriedades dos materiais de construção	HIV 10 HIV 28 HIV 30	Aplicar legislação e normas técnicas; Aplicar as propriedades dos materiais de construção; Selecionar preliminarmente o material de construção a ser utilizado na obra	
CIV 42	Locarobras	HIV 31	Fazer locação de obras	
CIV 43	Medir serviços	HIV 26 HIV 27	Fazer programação de serviços; Fiscalizar a execução de serviços;	
COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES
CIV 44	Analisar preliminarmente o material coletado a ser utilizado na obra	HIV 03 HIV 05 HIV 08 HIV 19 HIV 20 HIV 21	Ministrar treinamentos de curta duração; Aplicar software específico. Contratar pessoal; Conduzir a implantação da infraestrutura física da obra; Conduzir a manutenção da obra; Implantar e gerenciar a estrutura administrativa da obra;	<ul style="list-style-type: none"> • Simbologia e Convenções técnicas; • Locação de obra; • Representação gráfica • Sistema e processos construtivos; • Sistema de classificação de solos; • Produção e produtividade; • Código de obras • Normas técnicas e Especificações técnicas; • Lei nº 5 524/68 e DEC nº 90922/85; • Segurança do trabalho • Medidas de proteção individual e coletiva; • Primeiros socorros; • Superestrutura e infraestrutura de obras em concreto armado;
CIV 45	Avaliar os sistemas construtivos	HIV 24	Planejar e conduzir a execução dos sistemas construtivos	
CIV 46	Analisar os indicadores de produção	HIV 03 HIV 05 HIV 08 HIV 19 HIV 20 HIV 21	Ministrar treinamentos de curta duração; Aplicar software específico. Contratar pessoal; Conduzir a implantação da infraestrutura física da obra; Conduzir a manutenção da obra; Implantar e gerenciar a estrutura administrativa da obra;	
CIV 47	Sintetizar os processos para otimização de procedimentos			
CIV 48	Elaborar manuais de procedimentos	HIV 23	Verificar manuais de procedimentos;	

CIV 49	Elaborar relatórios técnicos.	HIV 05 HIV 16 HIV 26	Aplicar software específico; Redigir relatórios técnicos Redigir memorial descritivo e de cálculo	
CIV 50	Conhecer os ensaios tecnológicos, métodos de ensaios e equipamentos para controle de qualidade dos materiais de construção	HIV 10 HIV 26 HIV 29	Aplicar legislação e normas técnicas; Fazer programação de serviços; Fazer ensaios tecnológicos de laboratório e de campo, retirada de amostras;	
CIV 51	Classificar os materiais de construção	HIV 10	Aplicar legislação e normas técnicas;	
CIV 52	Aplicar de pesquisa de avaliação do comportamento pós-uso da obra			
CIV 53	Identificar vícios construtivos ou patologias da obra	HIV 03 HIV 16 HIV 17 HIV 27	Ministrar treinamento de curta duração; Redigir relatórios técnicos; Registrar no livro de ocorrência Realizar cadastro de falhas construtivas	
CIV 54	Organizar bancos de dados	HIV 08 HIV 21 HIV 22	Contratar pessoal; Implantar e gerenciar a estrutura administrativa da obra; Distinguir sistemas construtivos;	
CIV 55	Elaborar textos técnicos, planilhas, formulários, esquemas e gráficos.			
COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES
CIV 56	Avaliar o cumprimento do cronograma da obra.			
CIV 57	Apropriar custos de produção.			
CIV 58	Aplicar pesquisa, por observação, durante a pré-construção e pós-construção.			
CIV 59	Aplicar pesquisa de comportamento físico, de impacto ambiental, psicológico e de satisfação do usuário.			
CIV 60	Relacionar o projeto técnico as características tecnológicas do solo.	HIV10 HIV25	Aplicar legislação e normas técnicas; Conduzir execução de serviços da infraestrutura (fundação);	
CIV 61	Identificar as resistências do solo em virtude das cargas de projeto.	HIV10 HIV25	Aplicar legislação e normas técnicas; Conduzir execução de serviços da infraestrutura (fundação);	
CIV 62	Pesquisar as formas de adequação do solo as necessidades da obra.	HIV 10 HIV 18 HIV 25	Aplicar legislação e normas técnicas; Distinguir características dos diversos tipos de solos; Conduzir execução de serviços da infraestrutura (fundação);	
CIV 63	Interpretar relatórios de sondagem	HIV 18	Distinguir características dos diversos tipos de solos;	
CIV 64	Acompanhar a execução de sondagens	HIV 26 HIV 27	Fazer programação de serviços; Fiscalizar a execução de serviços;	

CIV 67	Identificar e reduzir os marcos referenciais da obra	HIV 26 HIV 27 HIV 32	Fazer programação de serviços; Fiscalizar a execução de serviços; Conduzir a execução de serviços;	
---------------	--	---	--	--

PLANO DE REALIZAÇÃO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Durante a realização do quarto módulo, a realização do Estágio Curricular Obrigatório e Supervisionado, a apresentação de Relatório de Estágio que seja aprovado depois da defesa perante banca examinadora e pelo Supervisor do Estágio, bem como o cumprimento das exigências legais, o aluno estará apto a receber o Diploma de Técnico em Edificações.

O estágio deve ocorrer em um período de 3 (três) meses, com uma jornada de trabalho semanal de 30 (trinta) horas. Sendo assim, o estágio deve perfazer um mínimo de 360 (trezentos e sessenta) horas de trabalho efetivo na empresa em atividade profissional relacionada com o curso.

A seguir será apresentado o Procedimento de Acompanhamento do Estágio, baseado nos procedimentos propostos pela Coordenadoria de Estágio Egresso Escola - Empresa – CEEE-E do CEFET-SE

Procedimento de Acompanhamento de Estágio

É facultado ao aluno estagiar em diversas empresas. O tempo máximo de permanência em uma mesma empresa é de 2 (dois) anos ou 4 (quatro) semestres.

A responsabilidade do CEFET-SE pelo acompanhamento do estágio é determinada pelos artigos 3º. e 4º. do Decreto nº. 87.497 de 18 de agosto de 1982, que regulamenta a Lei Federal no. 6.494 de 7 de dezembro de 1977, portanto todos os estágios do aluno devem ser avaliados.

O estágio é acompanhado e avaliado pelo Orientador do Estágio, o qual é um professor do curso em questão.

O aluno deve se inscrever no CEEE-E para realizar o estágio curricular obrigatório e supervisionado. Ao preencher uma vaga de estágio em empresa que atua na área profissional relacionada ao curso, o aluno assina um Termo de Compromisso, que é um

Contrato de Estágio, juntamente com a empresa, CEFET-SE e supervisor do estágio. Esse contrato tem como objetivo estabelecer os direitos e as obrigações das três partes interessadas e legislar sobre a forma e o aperfeiçoamento técnico-profissional do aluno.

O aluno só é considerado inscrito no Estágio Curricular Obrigatório e Supervisionado, após a entrega ao CEEE-E dos seguintes documentos:

- Contrato de Estágio, contendo as assinaturas da empresa, do estagiário e do CEFET-SE, bem como o nome da seguradora e número da apólice de seguro contra acidentes;

- Ficha de Inscrição no Estágio, preenchida pelo aluno;

- Programa do Estágio Curricular, devidamente preenchido, assinado pela empresa contratante.

A Ficha de Inscrição no Estágio contém informações sobre o estagiário, sobre a empresa, dados referentes ao estágio, e atividades de estágio. O Programa do Estágio Curricular contém dados da empresa, dados sobre o estágio e apresenta o objetivo do estágio, as principais atividades a serem desenvolvidas pelo estagiário, e os pré-requisitos exigidos.

O documento, Ficha de Inscrição no Estágio deve ser entregues ao Supervisor do Estágio pelo CEEE-E, assim que iniciada a atividade. O programa do estágio deve ser entregue ao supervisor na primeira reunião de supervisão ou assim que solicitado pelo supervisor. O Supervisor do Estágio, ao receber os documentos, irá analisar se as atividades desenvolvidas no estágio estão relacionadas com o perfil profissional de formação do curso e, mais especificamente, com as respectivas competências relacionadas à qualificação técnica em que a área profissional do estágio se insere.

O aluno-estagiário será avaliado pela Escola no que se refere ao desempenho no estágio e ao Relatório de Estágio. Para viabilizar essa avaliação serão realizadas as seguintes atividades: reuniões regulares de avaliação do estágio constante dos horários de

aula do último período, análise das fichas de avaliação do estagiário pela empresa, avaliação do Relatório de Estágio por banca examinadora.

As reuniões têm como finalidade avaliar as *Atividades de Estágio x A Empresa e o Estagiário*. No primeiro, o aluno-estagiário deve descrever as principais atividades desempenhadas no estágio até o momento; fazer uma autoavaliação de seu desempenho e envolvimento com o estágio; avaliar se o trabalho que vem desenvolvendo durante o estágio tem permitido uma aprendizagem técnica que contribua para a obtenção de emprego como técnico ou na própria empresa ou em outras. No segundo momento, o aluno deve dar uma visão geral sobre a empresa, citando as principais atividades e sua atuação no mercado; discorrer sobre o programa de estágio proposto, avaliando a metodologia de acompanhamento e avaliação de estágio desenvolvido pela empresa – avaliar a quantidade de orientação técnica recebida, avaliar até que ponto o programa de estágio da empresa valoriza o estagiário e comentar sobre os recursos técnicos e humanos com os quais a empresa conta para receber os estagiários; citar as possibilidades de integração entre a Escola e a empresa (visitas, capacitação docente, palestras, cursos, laboratórios, filmes, material didático etc.); fazer uma autoavaliação da sua atuação durante esse período de estágio. Caso o aluno-estagiário não possa comparecer às reuniões, o mesmo deve apresentar uma justificativa ao Supervisor.

O Supervisor deverá orientar os alunos em relação às atividades de acompanhamento de estágio e identificar as situações-problema que necessitam de intervenção da Instituição Educacional. Das reuniões e análise das condições do estágio e da situação do aluno será possível estabelecer se as condições de estágio são satisfatórias. Caso se considere as condições de estágio inadequadas, o Supervisor deverá contatar o Coordenador do CEEE-E logo após a identificação para que as devidas providências sejam tomadas. Como primeira opção realizar os ajustes necessários, em não sendo possível cancelar o estágio.

O registro das Reuniões de Avaliação do Estágio (RAE) deve ocorrer sempre ao final de cada encontro que será feito em Ficha de Acompanhamento de Estágio para cada estagiário, essa ficha tem como finalidade o registro das observações referentes ao estágio/estagiário: análise das condições do estágio e acompanhamento do estágio. Todos os registros serão analisados com intuito de avaliar as condições de estágio e o nível de

comprometimento da empresa com o processo de aprendizagem dos alunos estagiários e refletir sobre o estágio como momento de aprendizagem e de exercício profissional.

A última RAE deve ocorrer ao final do bimestre letivo. Tem como objetivo refletir sobre a atuação do técnico no mercado de trabalho e ampliar a visão do aluno-estagiário em relação às possibilidades de atuação do técnico. Nessa reunião serão apresentados ao Supervisor de Estágios os seguintes documentos:

- Pré-Relatório de Estágio – preenchido pelo aluno, descrevendo as atividades desenvolvidas no estágio e avaliando o estágio.
- Avaliação do Estagiário pela Empresa - preenchida pelo chefe imediato do estágio, avaliando o desempenho do estagiário. Deve ser carimbada, assinada e lacrada.

Na defesa do Relatório Final o aluno estagiário conta com dois momentos: *Atividades de Estágio e A Empresa e o Estagiário*. No primeiro, ele deverá apresentar o Pré-Relatório do Estágio, contendo uma descrição das atividades mais relevantes que desenvolveu no estágio, uma análise da contribuição desse trabalho para sua formação e uma autoavaliação do desempenho e envolvimento com o estágio – grau de interesse pelas atividades que vem executando e o motivo pelo interesse ou desinteresse. No segundo momento, o aluno deve discorrer sobre o programa de estágio proposto, avaliando a metodologia de acompanhamento e avaliação de estágio desenvolvido pela empresa – avaliar a quantidade de orientação técnica recebida e avaliar até que ponto o programa de estágio da empresa valoriza o estagiário. Esta apresentação deverá ser realizada para um grupo formado por Coordenador do Curso, Supervisor de Estágio, Professores Orientadores (todos os professores do Quarto Módulo) e alunos do último módulo.

O Relatório de Estágio é um trabalho elaborado pelo aluno-estagiário durante o Estágio Curricular Obrigatório e Supervisionado.

O relatório deve conter:

a) Apresentação: numa descrição breve da empresa em que foi realizado o estágio e as atividades desenvolvidas na mesma;

b) Desenvolvimento:

b.1) Fundamentação Teórica: deve também apresentar uma fundamentação teórica sobre o processo de trabalho em que a área de profissional estava inserida;

b.2) Descrição do Processo do Trabalho: além disso, o relatório deve apresentar uma descrição do processo de trabalho realizado na empresa, os equipamentos envolvidos nessa atividade, a relação dessa atividade com os outros processos de trabalho da empresa e os resultados obtidos;

c) Conclusão: exposição das conclusões pessoais do estagiário, comparando a bibliografia pesquisada com o que foi vivenciado no estágio, e uma análise do processo de trabalho;

d) Anexos: fichas, comprovantes, modelos, projetos, fotografias, memórias de cálculo, especificações e outros documentos que sejam relacionados ao estágio;

e) Referências Bibliográficas: registro de toda a bibliografia consultada, seguindo as normas técnicas;

f) Assinaturas: o relatório deverá ser assinado pelo estagiário e pelo chefe imediato da empresa, com o respectivo carimbo e registro profissional.

O Relatório de Estágio defendido perante banca examinadora, após aprovação será encaminhado ao CIEE-E para expedição de documentação.

ESTRATÉGIAS PARA CONSTRUÇÃO DE COMPETÊNCIAS

O desenvolvimento de competências dar-se-á pelo estreitamento do mundo escolar com o mundo da Construção civil. Os recursos utilizados serão a realização de seminários, atividades expositivas, atividades de pesquisa e leitura, visitas ao campo de trabalho, ensaios normalizados, palestras. Os projetos integradores deverão girar em torno das atividades especificadas para cada módulo.

Na sistematização da escolha dos projetos deverá ser criado um escritório piloto de engenharia ligado a Área Educacional de Construção Civil que será encarregado da divulgação, seleção e encaminhamento de projetos de Construção Predial para cada módulo considerando a contextualização das competências e habilidades que deverão ser desenvolvidas nestes.

O Desenvolvimento de Levantamento Cadastral deve ser feito em convênio com as Prefeituras Municipais que delimitarão a área para realização do levantamento. As variáveis do trabalho poderão ser dadas também pelas Prefeituras.

Projeto da Construção Predial deve ser feito durante o período de implantação de todos os módulos fica facultado o trabalho com projetos de construção predial simulados, após essa fase é imprescindível à interação com a comunidade. Dessa forma, as situações educacionais terão um contexto no qual se deve desenvolver o estudo de viabilidade e projetos de construção para casos selecionados pelo escritório piloto.

A responsabilidade pela aceitação do projeto se dará pelos professores do módulo, os quais farão parte do escritório piloto. Os critérios de seleção dos projetos devem ser criados pelo Conselho Modular da construção civil, ressaltando-se o benefício prioritário para comunidade carente.

Planejamento da Construção Predial deve ser analisado pelos alunos no módulo planejamento, todos os projetos encaminhados pelo escritório piloto. Excepcionalmente pode-se planejar um projeto não realizado anteriormente na escola, no entanto, deve-se

fazer uma exposição das etapas vencidas até o momento desse módulo, assim como, os critérios que nortearam a idealização e filosofia do projeto.

Execução da Construção Predial, dentro do possível os alunos devem acompanhar a execução dos projetos desenvolvidos nos módulos anteriores. O escritório piloto de engenharia deve selecionar canteiros de obras que serão acompanhados e fiscalizados pelos alunos do módulo. Algumas práticas construtivas devem ser desenvolvidas dentro do ambiente do canteiro de obra da escola (desde que devidamente reformado). É viável, ainda, a parceria com Instituições normativas, tais como Defesa Civil, ADEMA, IBAMA, CREA-SE, INSS, Ministério do Trabalho, Corpo de Bombeiros e outros, para fiscalização de obras.

Manutenção da Construção Predial, a manutenção da construção pode começar já com o reparo de uma execução não realizada a contento. Dessa forma o ambiente de desenvolvimento de competências poderá ser o mesmo observando-se o enfoque para a manutenção. Outra estratégia é a ênfase dada às manutenções preditiva, preventiva e corretiva, além da reforma e substituição de materiais envolvidos em pequenas, médias e grandes construções.

CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS

O aproveitamento de conhecimentos e experiências dar-se-á através de avaliação do Conselho Modular da Área de Construção Civil tendo como base o desempenho comprovado do aluno.

A comprovação de competências adquiridas por experiências profissionais deverá ser certificada pela Instituição desde que sejam devidamente analisadas e reconhecidas pelo Conselho Modular. O aluno deverá, com base em suas vivências profissionais, apresentar um projeto, escolhido pelos professores do módulo, onde evidencie a solução de um problema prático da construção predial. Este aluno terá direito a um professor orientador que deve auxiliar na organização para apresentação da solução do problema em um prazo máximo de 30 dias contados da data em que foi feita a solicitação.

O profissional da área de construção civil que vier a reivindicar como adquiridas todas as competências do curso técnico aqui idealizado, poderá ser diplomado pela CEFET-SE se for aprovado na entrevista, avaliação teórica, avaliação de desempenho, e comprovação do exercício profissional, cumulativamente. Todas as avaliações serão realizadas por banca examinadora, tendo-se em vista a resolução de uma situação real de trabalho.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação das habilidades dar-se-á através dos aspectos cognitivos e comportamentais demonstrados durante os semestres letivos. No que diz respeito aos critérios estabelecidos para avaliação dever-se-á respeitar:

- a) As atividades realizadas deverão sempre ser mensuradas com percentuais de 0% (zero) a 100% (cem), inclusive; sendo admitidos valores inteiros ou com aproximação de 5% (cinco).
- b) O professor deverá realizar no mínimo duas médias parciais por módulo. O aluno terá direito a recuperação paralela de **Conteúdo** quando observado pelo professor e/ou solicitado pelo aluno, bem como recuperação de atividades realizadas sem sucesso de desempenho, ao término de cada média parcial. A mensuração atribuída a recuperação substituirá a média parcial anterior caso seja superior à mesma.
- c) Será encaminhado ao Conselho Modular, a média parcial dos alunos do módulo a cada bimestre do calendário letivo para que seja conduzida de maneira coerente a recuperação dos discentes que estiverem com desenvolvimento deficiente para aprovação.
- d) Visando ao final do processo de avaliação, será feita a seguinte apuração:
 - **Aspecto cognitivo:** Determinação da média aritmética das 2 (duas) médias parciais obtidas anteriormente;
 - **Aspectos Comportamentais:** Percentual de 0% a 100% estabelecido pelo docente relativo a todo o módulo, segundo aos Aspectos Comportamentais selecionados pelo professor;
 - **Auto-Avaliação:** Percentual de 0% a 100% atribuído pelo discente relativo ao aproveitamento de conteúdo, em todo o módulo.

- e) O resultado final do processo de avaliação será obtido através da média ponderada final dos valores determinados no item “d”, considerando o quadro de pesos seguinte:

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE PESOS

Aspecto	Atividades	Peso
Cognitivos	Prova, estudo dirigido, projetos, seminários, Relatórios,...	70 %
Comportamentais	01 Frequência	
	02 Participação	
	03 Capacidade de Resolver Problemas	
	(*) Total de pesos dos aspectos comportamentais	20 %
Auto-Avaliação		10%

(*) O professor deverá selecionar no mínimo 02 (dois) aspectos comportamentais que julgar mais importantes para o desenvolvimento das competências a trabalhar. Os aspectos escolhidos terão somatório de peso igual a 20%.

- f) Será considerado apto o aluno avaliado que:

Obtiver média ponderada final igual ou superior a 60 % (sessenta) em cada um dos diversos agrupamentos de competências, desde que as atividades contemplem no mínimo 75% (setenta e cinco) das competências de cada agrupamento.

Os módulos devem ser avaliados ao seu término pelos alunos, no que diz respeito aos docentes e ao ambiente físico disponibilizado, bem como pelos professores no que diz respeito ao desempenho geral dos discentes, ambiente físico, equipamentos e suprimento, materiais didáticos disponibilizados pela Instituição.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SERGIPE
COORDENADORIA DE CONSTRUÇÃO CIVIL - HABILITAÇÃO CONST. PREDIAIS
CRITÉRIOS A AVALIAR
MÓDULO: I; II; III; IV

ASPECTOS COMPORTAMENTAIS

CÓDIGO	ASPECTOS COMPORTAMENTAIS	DESCRIÇÃO
AC01	FREQUÊNCIA	O aluno foi assíduo e/ou pontual durante o desenvolvimento da atividade?
AC02	PARTICIPAÇÃO	O aluno participou ativamente (com empenho) das tarefas? Comprometeu-se com o cumprimento da atividade?
AC03	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	O aluno encontrou e demonstrou formalmente a(s) solução(ões) para problema proposto?

ASPECTOS COGNITIVOS

CÓDIGO	ASPECTOS COGNITIVOS	DESCRIÇÃO
ac21	COMPREENSÃO DE CONCEITOS	O aluno entendeu as informações?
ac22	RELACIONAMENTO DE IDEIAS	O aluno foi capaz de perceber as ligações existentes entre as idéias, fatos, processos, causa/efeito? O aluno expõe as idéias com clareza e objetividade? O aluno foi capaz de identificar o problema? O aluno analisou a origem do problema e suas razões?
ac23	CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS	O aluno fez a conceituação adequada em trabalhos escritos? O aluno fez as apresentações orais com originalidade e não como reprodução de conceitos memorizados? O aluno produziu novos conceitos a partir de diferentes ideias e das relações de causa e efeito e proporcionalidade?
ac24	REDAÇÃO	O aluno foi capaz de redigir com clareza? Usou bom vocabulário? O aluno usou de argumentação?

PROJETO INTEGRADOR

Ao término de cada módulo o aluno deverá concluir uma atividade obrigatória (Projeto Integrador) que tem por atribuição integrar as diversas competências adquiridas. Caberá ao Conselho Modular detalhar o Projeto Integrador dos módulos com base nas diretrizes gerais apresentadas abaixo:

Módulo I – Serão distribuídos:

- a. Dados do levantamento topográfico (caderneta a preencher e desenhar)
- b. Dados de prospecção do solo, solo para identificação.
- c. Desenho de uma edificação.
- d. Delimitação do cliente e padrão de acabamento, critérios para escolha, seleção de materiais.

Caberá ao aluno a confecção de um Relatório conclusivo – topografia, mecânica, materiais, representação gráfica do levantamento.

Módulo II –

- a. Levantamento topográfico – Analisado pela disciplina Proj. Arquitetônico
- b. Prospecção e identificação do solo – Analisado pela disciplina estrutura
- c. Localização e descrição de padrão de acabamento entregues – Analisado pela disciplina Planejamento I

Caberá ao aluno a confecção dos projetos arquitetônico, estrutural e relatório final compreendendo viabilidade, documentação e legislação a respeitar.

Módulo III –

- a. Projeto arquitetônico e estrutural – Analisado pela disciplina Projeto hidro sanitário e Projeto elétrico, Planejamento II.
- b. Participar do processo licitatório.
- c. Relatório final compreendendo viabilidade, documentação e legislação a respeitar – Analisado pelas disciplinas Técnicas Construtivas e Planejamento II.

Caberá ao aluno a confecção dos projetos hidro sanitários, elétrico, planejamento da obra e especificação técnica.

Módulo IV –

Caberá ao aluno relacionar as possíveis condições inseguras da simulação da execução do empreendimento; a locação de um imóvel (prática); a instalação hidro-sanitária e elétrica de um projeto piloto (laboratório); A descrição construtiva de uma etapa da obra (a escolher); a organização de toda documentação do empreendimento (parte gráfica e parte escrita do projeto desenvolvido).

INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E PERIFÉRICOS

Os ambientes (salas e/ou laboratórios) deverão ser reorganizados de forma a privilegiar a interação professor aluno e desse modo é importante à disposição de espaço físico compatível, bem como, a instalação de equipamentos de televisão, vídeo, retroprojetor e quadro branco. É indispensável à reforma do canteiro de obras da escola para que possa funcionar com:

- a. Um ambiente propício às atividades de práticas construtivas ligadas aos projetos integradores e aos cursos básicos.
- b. Um laboratório para gerenciamento das construções.
- c. Poltronas adequadas para a sala ambiente que conta com equipamentos audiovisuais com capacidade para 25 pessoas.

Existem 5 (cinco) laboratórios que necessitam de climatização adequada, possuem piso de alta resistência, instalação elétrica e hidrossanitárias, tratamento adequados de resíduos. Nestes, deverá ser feito investimento em novos equipamentos. O Curso contará com ambiente destinado as experiências profissionais simuladas em “Escritório Júnior” que atualmente tem 02 (um) computadores com impressora e plotter. Devem ser adquiridos para cada laboratório e sala ambiente aplicativos da área de engenharia, arquitetura e desenho gráfico, bem como 01 (um) computador com seus periféricos.

Durante o período de reforma e ampliação dos ambientes se faz indispensável a realização de convênios com Instituições e empresas tais como Universidade, SENAI/CETIC, Sonda engenharia para a realização das atividades práticas de laboratório.

PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

Será inevitável a requalificação do corpo docente tendo como prioridade a realização de cursos que visem às abordagens:

- a. Oficinas pedagógicas para absorção e/ou materialização das práticas educativas para a educação profissional.
- b. Cursos e/ou estágios em empresas de projetos, planejamento, gerenciamento, orçamento, execução de obras, topografia.
- c. Cursos de informática com aplicativos específicos de engenharia civil, arquitetura, desenho gráfico, ambiente de rede global.
- d. Oficinas integradoras para a aprendizagem da produção em grupo.
- e. Cursos de treinamento para laboratorista.

Os cursos e treinamentos são destinados a todos os que fazem parte da área de Construção Civil, incluindo Professores e pessoal Técnico-administrativo.

CERTIFICADOS E DIPLOMAS

O Curso proposto está organizado em 4 (quatro) módulos dois deles contando com terminalidade, estes têm uma ocupação bem definida e estabelecida no mercado sergipano como prevê Decreto Nº 5.154 de 23 de julho de 2004 que regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 e 4 da Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996 que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. O itinerário livre (após o Módulo II) dá flexibilidade ao curso e garante uma aceitação maior por parte do aluno que precisa estar ocupado enquanto adquire capacitação técnica para atuar no mundo produtivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIKO, Alex Kenya. Introdução à gestão habitacional. São Paulo: Escola Politécnica USP, 1995.

DECRETO FEDERAL Nº 2.208, de 17 de abril de 1997.

DECRETO PRESIDENCIAL Nº 5.154, de 23 de julho de 2004.

GOVERNO DE SERGIPE. Secretaria da Educação e do Desporto e do Lazer. Cenário de mercado para o planejamento do ensino profissional. Aracaju: SEED, 1999.

GOVERNO DE SERGIPE. Secretaria de Estado do Planejamento e da Ciência e Tecnologia – SEPLAN. Sergipe em síntese. Aracaju: SEPLAN, 1999.

LEI FEDERAL Nº 9394, de 20 de dezembro de 1996.

PARECER Nº 16/99//CNE/CEB

PROPOSTA PEDAGÓGICA DA ESCOLA TÉCNICA FEDERAL DE SERGIPE

REFERENCIAIS CURRICULARES DA ÁREA PROFISSIONAL: CONSTRUÇÃO CIVIL

RESOLUÇÃO Nº 4/99/CNE/CEB